

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-325148

(43)Date of publication of application : 25.11.1994

(51)Int.C 1

G06F 15/62

G06F 12/00

G06F 15/21

(21)Application number : 05-135220

(71)Applicant : TOSHIBA SYST TECHNOL KK  
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.05.1993

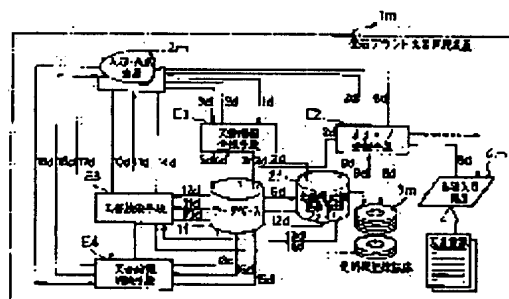
(72)Inventor : NAKAMURA MASATERU  
KAMAKITATSUMI  
KODAMA KATSUNORI  
TAKAGIYASUSHI

## (54) POWER PLANT DOCUMENT MANAGEMENT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a management device which can efficiently manage documents and also speedily and easily take a necessary document out.

CONSTITUTION: This management device is equipped with a document information registering means E1 which saves document information of a document regarding a power plant in a data base file if and an optical information recording element management file 2f from an interaction device according to a determined system, an image registering means E2 which reads the document corresponding to the document information stored in this document information registering means E1 out of an image input device 4m in the form of an image and saves it on an optical information recording medium 3m, a document retrieval means E3 which displays the document information of the data base 1f and the image saved on the optical information recording medium 3m on the interaction device at a retrieval request, and a document information deleting means E4 which deletes document information that becomes unnecessary among pieces of document information saved in the file of the data base at a request from the interaction device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A document information registration means to create the document information on the document about the power generating plant inputted from dialogue equipment according to the system which was able to be defined beforehand, and to save at the file of a database, and an optical information record element management file, While reading in a picture input device in an image said document corresponding to the document information saved by this document information registration means and saving it at an optical information record medium An image registration means to associate and register the index information on the image saved at this optical information record medium into the document information saved at said optical information record element management file, The index information on said image that retrieve the document information on the file of said database and the document information on said optical information record element management file, and it corresponds to the retrieval demand from said dialogue equipment is extracted. A document-retrieval means to display the document corresponding to a retrieval demand on said dialogue equipment in an image from said optical information record medium, Power-generating-plant documentation-management equipment characterized by having a document information deletion means to delete document information by the demand from said dialogue equipment in order to delete the document information which became unnecessary in the document information saved at the file of said database.

[Claim 2] A process identification number retrieval means to search the process identification managed table which saves the information on the facility equipment item number relevant to a process identification number by said process identification number, and to extract the facility equipment item number corresponding to said process identification number, A facility equipment item number retrieval means to search the equipment name table which saves said facility equipment item number and device item code information by said facility equipment item number, and to extract the device item code corresponding to said facility equipment item number, A device item code retrieval means to search the index table which saves the document identification number relevant to said device item code in said device item code, and to extract the document identification number corresponding to said device item code, The documentation-management table which saves the information about the document containing the cooperation number which cooperates with the optical information record element management file for managing the optical information record medium which saves a document, and said document identification number as document information with said document identification number A document identification number retrieval means to search and to extract the document information corresponding to said document identification number, Said process identification number is outputted to said process identification number retrieval means by retrieval demand through dialogue equipment. Or output a facility equipment item number to said facility equipment item number retrieval means, and the document information extracted by said document identification number retrieval means is displayed on said dialogue equipment. An input display means to output the information chosen by said dialogue equipment based on this displayed document information as selection statement document information, Search said optical information record element management file which saves said cooperation number and the index information on said optical corresponding information record medium using said selection statement document information, and the index information corresponding to the cooperation

number of said selection statement document information is extracted. Power-generating-plant documentation-management equipment characterized by having the image retrieval display means which extracts the image which corresponds from said optical information record medium, and is displayed on said dialogue equipment using this index information.

[Claim 3] A process identification number retrieval means to search the process identification managed table which saves the information on the facility equipment item number relevant to a process identification number by said process identification number, and to extract the facility equipment item number corresponding to said process identification number, A facility equipment item number retrieval means to search the equipment name table which saves said facility equipment item number and device item code information by said facility equipment item number, and to extract said device item code corresponding to said facility equipment item number, A device item code retrieval means to search the index table which saves the document identification number relevant to said device item code in said device item code, and to extract the document identification number corresponding to said device item code, The documentation-management table which saves the information about the document containing the cooperation number which cooperates with the optical information record element management file for managing the optical information record medium which saves a document, and said document identification number as document information with said document identification number A document identification number retrieval means to search and to extract the document information corresponding to a document identification number, Said process identification number is outputted to said process identification number retrieval means by retrieval demand through dialogue equipment. A facility equipment item number is outputted to said facility equipment item number retrieval means. Or again A 1st input display means to output the information which was made to display the document information extracted by said document identification number retrieval means on said dialogue equipment, and was chosen by said dialogue equipment based on this displayed document information as selection statement document information, All the document identification numbers corresponding to a device item code are extracted from the device item code corresponding to the document identification number which searched said index table with the document identification number of the document information inputted by this 1st input display means, and was inputted. Search said documentation-management table with this extracted extract document identification number, and the Applicable-documents information corresponding to an extract document identification number is extracted. Or an Applicable-documents retrieval means to extract Applicable-documents information from the parent publication number as a number relevant to the document identification number of the document information which searched said documentation-management table and was inputted, While outputting a document identification number to said Applicable-documents retrieval means through said dialogue equipment The index information corresponding to the cooperation number of the selection statement document information chosen based on the Applicable-documents information displayed on said dialogue equipment as a 2nd input display means to display said Applicable-documents information on said dialogue equipment is extracted from an optical information record element management file. Power-generating-plant documentation-management equipment characterized by having a related image retrieval display means to extract the image corresponding to index information from an optical information record medium, and to display on said dialogue equipment.

[Claim 4] The documentation-management table which saves the document information which consists of a document identification number, a date as a date which deletes a document which can be deleted, and a deletion propriety flag for every document, While judging whether there is any preservation years excess document more than a predetermined number based on the date of the document information saved on this documentation-management table which can be deleted at the time of predetermined and outputting that result A document information retrieval means to extract the deletion document information which searches based on the deletion propriety flag of the date of document information which can be deleted, and said document information, and serves as a candidate for deletion, An input display means to make display said deletion document information on dialogue equipment, to choose the deletion propriety of a document from said dialogue equipment for every document information based on said this displayed deletion document information, and to output deletion document propriety information, A deletion means to set up the deletion propriety

flag of said documentation-management table for every document based on said deletion document propriety information, Power-generating-plant documentation-management equipment characterized by having a package deletion means to delete the document information corresponding to the flag which can delete the deletion propriety flag of said documentation-management table, and a deletion result book expression force means to output the deleted document information to an airline printer when the predetermined time of day set up beforehand came.

[Claim 5] The document information which added the cooperation number which cooperates a document identification number, an optical information record element management file, and the file of a database to the document registration information that it was inputted through dialogue equipment is saved at an optical information record element management file. While reading in an image a document information registration means to save at the file of a database by making said document information and a corresponding device item code into document information, and the document corresponding to said document information, by the picture input device and saving them at an optical information record medium An image registration means to add and save the index information on the saved image to said document information on said optical information record element management file, It searches using the document-retrieval information of which the file of said database was required from said dialogue equipment. Extract the document information corresponding to document-retrieval information, and it displays on said dialogue equipment. Said cooperation number is extracted from the selection statement document information chosen based on the displayed document information. A document-retrieval means to extract the towage information corresponding to this cooperation number, to extract the image which corresponds from an optical information record medium based on this towage information, and to display on said dialogue equipment, Using the deletion document-retrieval information demanded from said dialogue equipment, extract the document information for deletion which searches the file of said database and serves as a candidate for deletion corresponding to deletion document-retrieval information, and it displays on said dialogue equipment. The document information for selection deletion chosen based on this displayed document information for deletion is set as the file of said database. Power-generating-plant documentation-management equipment characterized by equipping predetermined time of day with a document information deletion means to delete the document information for selection deletion on the file of said database.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the power-generating-plant documentation-management equipment which manages the document of power generating plants, such as a design document which accompanies to large-scale facility devices, such as a power generating plant, and books for maintenance, and relates to the suitable power-generating-plant documentation-management equipment for the management business which carries out an arbitration document retrieval, document printing, document deletion, etc. especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in the power generating plant, the power-generating-plant document concerning a certain facility device also in about 10,000 per 1 power generating plant continues, and tens of thousands of sheets are also kept for it with the gestalt of paper. Conventionally, storage management of these power-generating-plants document is performed by the human system.

[0003] For example, in order to manage the subject name of a power-generating-plant document etc., when it has a power-generating-plant documentation-management ledger and a power-generating-plant document is managed first, the document subject name is registered into this power-generating-plant documentation-management ledger. And after that, an actual power-generating-plant document is stored in a file binder, and is kept to the bookshelf rocker.

[0004] in this case, a power generating plant -- usually -- a No. 1 unit, a No. 2 unit, and a No. 3 unit - - since it consists of units of plurality [ ..... ], according to this, the power-generating-plant documentation-management ledger is also considered as the separate volume configuration for every unit. Furthermore, the power-generating-plant documentation-management ledger for one unit is subdivided for every facility devices, such as a turbine which constitutes a unit, a boiler, a generator, a condenser, and a feed water heater, and a power-generating-plant document title etc. is registered into a management ledger for every facility device. Document information, such as a document subject name about a power-generating-plant document, a publication number, a creation part, and a creation date, is registered into a power-generating-plant documentation-management ledger in order of creation of a power-generating-plant document.

[0005] Similarly, the volume of a file binder is also separated for every unit and every facility device, and a power-generating-plant document is filed in order of creation. Moreover, the bookshelf rocker which keeps a file binder is prepared for every unit.

[0006] As for the above-mentioned power-generating-plant document, the storage years for about 2 - five years are defined, and the low power-generating-plant document of importance which became unnecessary is improved periodically, and is canceled.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned documentation management, trouble is to pick out a specific document from a vast quantity of documents quickly and easily, and there is a problem that storage of a document is still more complicated and loss of an important document etc. arises.

[0008] First, in searching the power-generating-plant document of one volume out of the power-generating-plant document of hundreds of kinds about the power generating plant currently kept by

the file binder in a bookshelf rocker, and tens of thousands of sheets, in the first place with reference to dozens of power-generating-plant documentation-management ledgers, the bookshelf rocker name by which the applicable power-generating-plant document is kept, a file binder name, and a power-generating-plant document title must be discovered, and it takes a great effort and time amount.

[0009] For example, during a generation-of-electrical-energy plant operation control monitor, since it is zero investigation although a process ID, a data name, etc. are displayed on a CRT display screen as an alarm when a process data exceeds limiting value, a related power-generating-plant document may be needed. searching for quickly the set point basis document relevant to the process ID by which the alarm display is carried out, a facility device operation manual, facility device repair hysteresis, etc. at this time, since the administrative information of a power-generating-plant document is complicated -- easy -- \*\* -- serious time and effort was required.

[0010] Moreover, in the administrative information of a power-generating-plant document, the document relevant to a facility device was not able to be taken out quickly. For example, it was very difficult to discover the document relevant to the facility devices, such as device installation of documents, such as an appliance repair purchase order related about the repair situation of a certain facility device, repair instructions, and the completion report of repair, or the past, repair, and exchange.

[0011] It is difficult for the second to carry out house keeping of the power-generating-plant document of hundreds of kinds and tens of thousands of sheets to a storage area, and to carry out document storage, and problems, such as loss of a power-generating-plant document, have occurred.

[0012] For this reason, although an unnecessary power-generating-plant document is canceled periodically and the bookshelf rocker, the file binder, and the power-generating-plant documentation-management ledger are arranged, that activity itself takes a great effort and time amount to unnecessary judgment processing of a power-generating-plant document. And since there was the power-generating-plant document title indicated by the power-generating-plant documentation-management ledger as it was deleted by the slash while the unnecessary power-generating-plant document was canceled, it is not reduced but the volumes of a power-generating-plant document title management ledger make retrieval of a power-generating-plant document more difficult.

[0013] In order to solve these problems fundamentally, it is not based on a help but the documentation management by a computer etc. is considered first. However, as mentioned above, the document of a power generating plant is as huge as hundreds of kinds and tens of thousands of sheets, and moreover, even if its documentation-management system is complicated and it only applies the conventional documentation-management system as it is, processing of a computer cannot be complicated and it cannot fully solve a problem. For this reason, the system in which development of a database etc. is indispensable and a generation-of-electrical-energy entire plant carries out a documentation management was not established.

[0014] Then, this invention aims at the document needed out of a vast quantity of power-generating-plant documents being able to search quickly easily, and storage of a document offering easy power-generating-plant documentation-management equipment.

[0015]

[Means for Solving the Problem] A document information registration means for invention of claim 1 to create the document information on the document about the power generating plant inputted from dialogue equipment according to the system which was able to be defined beforehand, and to save at the file of a database, and an optical information record element management file, While reading in a picture input device in an image the document corresponding to the document information saved by this document information registration means and saving it at an optical information record medium An image registration means to associate and register the index information on the image saved at this optical information record medium into the document information saved at the optical information record element management file, The index information on an image that retrieve the document information on the file of a database and the document information on an optical information record element management file, and it corresponds to the retrieval demand from dialogue equipment is extracted. A document-retrieval means to display the document corresponding to a retrieval demand on dialogue equipment in an image from an optical

information record medium, In order to delete the document information which became unnecessary in the document information saved at the file of a database, a document information deletion means to delete document information by the demand from dialogue equipment is established.

[0016] A process identification number retrieval means for invention of claim 2 to search the process identification managed table which saves the information on the facility equipment item number relevant to a process identification number by the process identification number, and to extract the facility equipment item number corresponding to a process identification number, A facility equipment item number retrieval means to search the equipment name table which saves a facility equipment item number and device item code information by the facility equipment item number, and to extract the device item code corresponding to a facility equipment item number, A device item code retrieval means to search the index table which saves the document identification number relevant to a device item code in device item code, and to extract the document identification number corresponding to a device item code, The documentation-management table which saves the information about the document containing the cooperation number which cooperates with the optical information record element management file for managing the optical information record medium which saves a document, and a document identification number as document information with a document identification number A document identification number retrieval means to search and to extract the document information corresponding to a document identification number, A process identification number is outputted to a process identification number retrieval means by retrieval demand through dialogue equipment. Or output a facility equipment item number to a facility equipment item number retrieval means, and the document information extracted by the document identification number retrieval means is displayed on dialogue equipment. An input display means to output the information chosen by dialogue equipment based on this displayed document information as selection statement document information, Search the optical information record element management file which saves a cooperation number and the index information on an optical corresponding information record medium using selection statement document information, and the index information corresponding to the cooperation number of selection statement document information is extracted. The image retrieval display means which extracts the image which corresponds from an optical information record medium, and is displayed on dialogue equipment using this index information is established.

[0017] A process identification number retrieval means for invention of claim 3 to search the process identification managed table which saves the information on the facility equipment item number relevant to a process identification number by the process identification number, and to extract the facility equipment item number corresponding to said process identification number, A facility equipment item number retrieval means to search the equipment name table which saves a facility equipment item number and device item code information by the facility equipment item number, and to extract the device item code corresponding to a facility equipment item number, A device item code retrieval means to search the index table which saves the document identification number relevant to a device item code in device item code, and to extract the document identification number corresponding to a device item code, The documentation-management table which saves the information about the document containing the cooperation number which cooperates with the optical information record element management file for managing the optical information record medium which saves a document, and said document identification number as document information with a document identification number A document identification number retrieval means to search and to extract the document information corresponding to a document identification number, A process identification number is outputted to a process identification number retrieval means by retrieval demand through dialogue equipment. Or the document information which outputted the facility equipment item number to the facility equipment item number retrieval means, and was extracted by the document identification number retrieval means is displayed on dialogue equipment. A 1st input display means to output the information chosen by dialogue equipment based on this displayed document information as selection statement document information, All the document identification numbers corresponding to a device item code are extracted from the device item code corresponding to the document identification number which searched the index table with the document identification number of the document information inputted by this 1st input display



means, and was inputted. Search a documentation-management table with this extracted extract document identification number, and the Applicable-documents information corresponding to an extract document identification number is extracted. Or an Applicable-documents retrieval means to extract Applicable-documents information from the parent publication number as a number relevant to the document identification number of the document information which searched the documentation-management table and was inputted, While outputting a document identification number to an Applicable-documents retrieval means through dialogue equipment The index information corresponding to the cooperation number of the selection statement document information chosen based on the Applicable-documents information displayed on dialogue equipment as a 2nd input display means to display Applicable-documents information on dialogue equipment is extracted from an optical information record element management file. A related image retrieval display means to extract the image corresponding to index information from an optical information record medium, and to display on dialogue equipment is established.

[0018] The documentation-management table on which invention of claim 4 saves the document information which consists of a document identification number, a date as a date which deletes a document which can be deleted, and a deletion propriety flag for every document, While judging whether there is any preservation years excess document more than a predetermined number based on the date of the document information saved on this documentation-management table which can be deleted at the time of predetermined and outputting that result A document information retrieval means to extract the deletion document information which searches based on the deletion propriety flag of the date of document information which can be deleted, and document information, and serves as a candidate for deletion, An input display means to make display deletion document information on dialogue equipment, to choose the deletion propriety of a document from dialogue equipment for every document information based on this displayed deletion document information, and to output deletion document propriety information, A deletion means to set up the deletion propriety flag of a documentation-management table for every document based on deletion document propriety information, If the predetermined time of day set up beforehand comes, a package deletion means to delete the document information corresponding to the flag which can delete the deletion propriety flag of a documentation-management table, and a deletion result book expression force means to output the deleted document information to an airline printer will be established.

[0019] Invention of claim 5 saves the document information which added the cooperation number which cooperates a document identification number, an optical information record element management file, and the file of a database to the document registration information that it was inputted through dialogue equipment at an optical information record element management file. While reading in an image a document information registration means to save at the file of a database by making document information and a corresponding device item code into document information, and the document corresponding to document information, by the picture input device and saving them at an optical information record medium An image registration means to add and save the index information on the saved image to the document information on an optical information record element management file, It searches using the document-retrieval information of which the file of a database was required from dialogue equipment. Extract the document information corresponding to document-retrieval information, and display on dialogue equipment and a cooperation number is extracted from the selection statement document information chosen based on the displayed document information. A document-retrieval means to extract the towage information corresponding to this cooperation number, to extract the image which corresponds from an optical information record medium based on this towage information, and to display on dialogue equipment, Using the deletion document-retrieval information demanded from dialogue equipment, extract the document information for deletion which searches the file of a database and serves as a candidate for deletion corresponding to deletion document-retrieval information, and it displays on dialogue equipment. The document information for selection deletion chosen based on this displayed document information for deletion is set as the file of a database, and a document information deletion means to delete the document information for selection deletion on the file of a database at predetermined time of day is established.

[0020]

[Function] The document information on the document of a power generating plant is created according to the system defined beforehand, and invention of claim 1 is saved at the file of a database, and an optical information record element management file. And it is read in a picture input device in an image, and the document corresponding to document information relates and is registered into the document information which is saved at an optical information record medium and for which the index information on an image was both saved at the optical information record element management file. If there is a retrieval demand from dialogue equipment, the document information on the file of a database and the document information on an optical information record element management file will be retrieved, the index information on an image that it corresponds will be extracted, and the document corresponding to a retrieval demand will be displayed on dialogue equipment in an image from an optical information record medium. Moreover, if there is a demand from dialogue equipment so that the document information which became unnecessary in the document information saved at the file of a database may be deleted, the demanded document information will be deleted. Therefore, the document to need can take out quickly, document information without the need is deleted, a documentation management does not require a help, and it can do efficiently.

[0021] A process identification managed table is searched by the process identification number, and, as for invention of claim 2, the facility equipment item number corresponding to a process identification number is extracted. And an equipment name table is searched by the facility equipment item number, and the device item code corresponding to a facility equipment item number is extracted. Furthermore, an index table is searched in device item code, and the document identification number corresponding to a device item code is extracted. A documentation-management table is searched with a document identification number, and the document information corresponding to a document identification number is extracted. This document information is displayed on dialogue equipment, and the index information on an optical information record medium is retrieved from the cooperation number corresponding to this selection-statement document information by making information chosen from dialogue equipment based on this displayed document information into selection-statement document information, the image which corresponds from an optical information record medium using this index information is extracted, and it is displayed on dialogue equipment. All the document information registered into the documentation-management table via the index table from the equipment name table in a database by this from facility device No. attached to device each which constitutes a power generating plant is indicated by list at a display. Moreover, by minding a process identification number managed table also from a process identification number, after an equipment name table, the same path can be followed and the document information can be indicated by list at a display. By choosing this document information, even if it reads image information from an optical information record element management file and does not know the administrative information of an optical information record medium, the target image can be searched from an optical information record medium, and it can display on a display.

[0022] A process identification managed table is searched by the process identification number, and, as for invention of claim 3, the facility equipment item number corresponding to a process identification number is extracted. And an equipment name table is searched by the facility equipment item number, and the device item code corresponding to a facility equipment item number is extracted. Furthermore, an index table is searched in device item code, and the document identification number corresponding to a device item code is extracted. A documentation-management table is searched with a document identification number, and the document information corresponding to a document identification number is extracted. Next, an index table is searched with the document identification number of document information, all the document identification numbers corresponding to a device item code are extracted from the device item code corresponding to a document identification number, a documentation-management table is searched with this extracted extract document identification number, the Applicable-documents information corresponding to an extract document identification number is extracted, or a documentation-management table is searched and Applicable-documents information may be extracted from the

parent publication number as a number relevant to a document identification number. This Applicable-documents information is displayed on dialogue equipment, and the index information on an optical information record medium is retrieved from the cooperation number corresponding to this selection-statement document information by making information chosen from dialogue equipment based on this displayed Applicable-documents information into selection-statement document information, the image which corresponds from an optical information record medium using this index information is extracted, and it is displayed on dialogue equipment. All the document information on the related power-generating-plant document is acquired as Applicable-documents information out of a documentation-management table by choosing the document information which an operator needs from two or more pieces of document information acquired in the retrieval means by this. Moreover, the image needed even if it reads image information from an optical information record element management file and does not know the administrative information of an optical information record medium using the Applicable-documents information can be searched, and it can display.

[0023] The judgment of whether invention of claim 4 has a preservation years excess document more than a predetermined number based on the date of the document information saved on a documentation-management table which can be deleted at the time of predetermined is carried out, and the result is outputted. The deletion document information which retrieval is carried out based on the deletion propriety flag of the date of document information which can be deleted, and document information, and serves as a candidate for deletion is extracted, and it is displayed on dialogue equipment as deletion document information. Based on this displayed deletion document information, the deletion propriety of a document is chosen from dialogue equipment for every document information. If the predetermined time of day set up beforehand comes, the document information corresponding to the flag which can delete the deletion propriety flag of a documentation-management table will be deleted, and the deleted document information will be outputted to an airline printer. Thereby, a user can delete the document for deletion correctly easily, and can manage a power-generating-plant document.

[0024] The device item code to which the document information by which the document identification number and the cooperation number were added to the document registration information that invention of claim 5 was inputted through dialogue equipment is saved at an optical information record element management file, and corresponds with document information is saved as document information at the file of a database. And the document corresponding to document information is read by the picture input device in an image, and is saved at an optical information record medium. At this time, the index information on the saved image is added and saved to the document information on an optical information record element management file. If there is a retrieval demand from dialogue equipment, it will search using document-retrieval information, the document information corresponding to document-retrieval information will be extracted, and it will be displayed on dialogue equipment. A cooperation number is extracted from the selection statement document information chosen based on this displayed document information, the towage information corresponding to this cooperation number is extracted, the image which corresponds from an optical information record medium based on this towage information is extracted, and it is displayed on dialogue equipment. If there is a deletion demand from dialogue equipment, retrieval will be carried out, the document information for deletion used as the candidate for deletion corresponding to deletion document-retrieval information will be extracted, and it will be displayed on dialogue equipment by deletion document-retrieval information. The document information for selection deletion chosen based on this displayed document information for deletion is set as the file of a database, and the document information for selection deletion on the file of a database is deleted at predetermined time of day. It comes to be able to carry out the unitary management of the document managed by a conventional huge number of binder files by systematizing the document information on the power-generating-plant document about a plant, and its image, and registering with a database and an optical information record medium by this, respectively. Moreover, the document information saved in the database in the image of optical information record-medium preservation can be used, and an easy and required document can be taken out. It also comes do deletion of an unnecessary document, and an arrangement activity easy by using the document information on a database.

[0025]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0026] Drawing 1 is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 1st example of this invention is shown. 1 m of power-generating-plant documentation-management equipment is equipped with various kinds of table, optical information record element management file 2f, 2m of inputs and displays, and 3 m of optical information record media which mention later as database 1f, and it is constituted while having input / display means S1, a process ID retrieval means S2, a facility device No. retrieval means S3, device item code retrieval means S4, a document-ID retrieval means S5, and an image retrieval / display means S6.

[0027] The document information retrieval means S10 of 1m of power-generating-plant documentation-management equipment retrieves document information, and the 1st example searches a document based on this document information.

[0028] Here, input / display means S1 outputs document information S6d mentioned later to an input and 2m of displays while receiving process ID S1d inputted from an input and 2m of displays, or facility device No.S3d. The process ID retrieval means S2 searches process ID S1d which corresponds from process ID managed table database 1f 3f according to process ID S1d inputted from input / display means S1, and acquires all related facility device No.S2d relevant to searched process ID S1d.

[0029] The facility device No. retrieval means S3 follows related facility device No.S2d relevant to process ID S1d acquired with the process ID retrieval means S2. database 1f -- related facility device No.S2d which corresponds from inner equipment name table 4f -- searching -- each, while acquiring device item code S4d corresponding to facility device No.S3d The facility device No. retrieval means S3 from facility device No.S3d by which the direct input was carried out from input / display means S1 -- database 1f -- facility device No.S3d which corresponds from inner equipment name table 4f -- searching -- each -- device item code S4d corresponding to facility device No.S3d is acquired.

[0030] Device item code retrieval means S4 acquires all document-ID S5d with which device item code S4d agrees from index table 5f by which all the indexes for retrieving the document information which is equivalent to the tuck index as used in the field of a file binder with device item code S4d acquired with the facility device No. retrieval means S3 are managed.

[0031] The document-ID retrieval means S5 acquires document information S6d containing the document ID which is each detailed information of a document ID from documentation-management table 6f by each document-ID S5d acquired by device item code retrieval means S4.

[0032] Image retrieval / display means S6 acquires image information S8d from optical information record element management file 2f as index information based on selection statement document information S7d chosen as an input and 2m of displays by the operator about document information S6d by which it was indicated by the list, and displays image S9d on a reception input and 2m of displays from 3m of optical information record media by the image information S8d.

[0033] Here, a configuration (database 1f and optical information record element management file 2f) is explained with reference to drawing 2.

[0034] Process ID managed table 3f, the process ID information which consists of a process ID and facility device No. is saved, and as the illustration chain line shows, facility device No. is in cooperation to equipment name table 4f. In process ID S1d, it is the identification number attached to each input point, such as count data, such as contact data, such as measurement data, such as a pressure like each part in a power generating plant, a flow rate, and temperature, an input signal of pump starting / halt, and an alarm input signal, and engine performance of each device, and a unit number (number equipment item number number), a related subloop, etc. can be identified now.

[0035] For example, "1" is defined for the process ID "1ABC000", from the left, and the class letter of a facility device and "000" are defined for a unit classification and "ABC" like the serial number within a facility appliance category. Moreover, if facility device No. is the facility device relevant to the process ID S1d, for example, A pump outlet fluid temperature, it is A pump, A pump motor, A pump outlet valve, etc.

[0036] Equipment name table 4f, the facility device information which consists of facility No., device No., partial No., name No., an equipment name, and a device item code is saved, and as the

illustration chain line shows, the device item code is in cooperation to index table 5f.

[0037] Index table 5f, it consists of a device item code, classification No., an electric power plant ID, a document ID, a creation date, etc. for every document, and the retrieval condition information that are a document ID and equipment name table 4f and documentation-management table 6f are made to cooperate is saved.

[0038] Documentation-management table 6f, it consists of classification No., an electric power plant ID, a document ID, a creation date, preservation years, etc., and the document ID of a power-generating-plant document and Cooperation ID are saved as document information.

[0039] It consists of classification No., the electric power plant ID, a document ID, a document subject name, etc., document information and the physical information that the image corresponding to a document ID is saved 3m of optical information record media, such as a record as index information, are saved, and 3m of optical information record media is made to cooperate optical information record element management file 2f.

[0040] Next, it explains, referring to the flow chart which shows an operation of the 1st example to drawing 3.

[0041] First, process ID S1d or facility device No.S3d is inputted by retrieval demand from an input and 2m of displays. In this case, if it is process ID S1d, process ID S1d which becomes a candidate for retrieval with input / display means S1 will be inputted into the process ID retrieval means S2 (S11). (S10)

[0042] Based on process ID S1d, process ID managed table 3f shown in drawing 4 is searched with the process ID retrieval means S2 (S12). Consequently, all related facility device No.S2d relevant to process ID S1d is acquired (S13).

[0043] for example, the thing which recorded all the facility devices relevant to process ID S31d on one table process ID managed table 3f -- it is -- drawing 4 -- like -- even [ process ID S31d ] -- corresponding -- related facility device No.AS2d and facility device No.B and ..... it is recorded to facility device No.n. This information is recorded for every process ID of a power generating plant. When it is going to input and search process ID S1d by this, related facility device No.S2d is first acquired from process ID managed table 3f.

[0044] On the other hand, when facility device No.S3d is inputted from an input and 2m of displays, facility device No.S3d which becomes a candidate for retrieval with input / display means S1 is inputted into the facility device No. retrieval means S3 (S14).

[0045] Equipment name table 4f is searched with the facility device No. retrieval means S3, and device item code S4d corresponding to related facility device No.S2d or facility device No.S3d is acquired with it (S(S15) 16).

[0046] Related facility device No.S2d and facility device No.S3d Facility No.S20d. device No.S21d in equipment name table 4f which are the code which each facility device has in the proper, and are shown in drawing 4, It consists of partial No.S22d and name No.S23d (if an example of each code is given). facility No. -- "A0" -- a boiler-proper facility -- in device No., "01A" shows furnace evaporation wall casing, and partial No. shows a header by "HDR", and name No. is used mainly with the sequence number.

[0047] The device item code consists of a generation-of-electrical-energy format, a unit, and the sequence number, for example, is expressed with the format of "K010001." "K" of "K010001" shows steam power, "01" shows No. 1, and "0001" is the sequence number. As shown in drawing 4, this device item code exists in S24d, and exists in equipment name table 4f among index table 5f further. [ two or more ]

[0048] Next, index table 5f shown in drawing 4 is searched with device item code retrieval means S4 by device item code S4d acquired from equipment name table 4f, and document-ID S5d which is a unique number is acquired by each document corresponding to device item code S4d (S18). (S17)

[0049] For example, two or more device item code AS24d exists in index table 5f, and document-ID AS25d corresponding to each device item code AS24d, document-ID BS26d, and document-ID CS27d exist in documentation-management table 6f.

[0050] Then, with the document-ID retrieval means S5, documentation-management table 6f is searched by document-ID S5d acquired from index table 5f, and document information S6d containing a document ID is acquired (S(S19) 20). There are each document information AS28d

which includes each document ID as shown in drawing 4, document information BS29d, and document information CS30d in documentation-management table 6f.

[0051] Document information S6d, it is indicated by list by input / display means S1 at an input and 2m of displays (S21). If an operator chooses document information S6d by which it was indicated by the list, image retrieval / display means S6 will acquire image information S8d from optical information record element management file 2f as index information corresponding to selection statement document information S7d (S(S22) 23). Furthermore, image retrieval / display means S6 displays reception and image S9d for image S9d corresponding to image information S8d acquired from 3m of optical information record media on an input and 2m of displays (S(S24) 25).

[0052] Processing will be ended, if repeat processing of an image display is continued (S26) and the input of termination of an image display is performed, while the above-mentioned processing to S22-S25 is needed (S27).

[0053] According to the 1st example, since the complicated documentation-management system was systematized by database 1f by the conventional splenium, it is only that an operator inputs process ID S1d or facility device No.S3d from an input and 2m of displays. all document information S6d relevant to the device -- a list display -- it can carry out -- further -- the -- it was indicated by the list - each -- image S9d can be displayed by choosing document information S7d.

[0054] For example, when alarm information is displayed on the CRT screen of the plant operation monitor and control equipment, and an operator inputs the process ID S1d, a list indication of all the document information S6d relevant to process ID S1d is given, and documents, such as an accident example of the past about each facility device, and repair hysteresis, a correspondence operating manual, are outputted to an input and 2m of displays as image S9d.

[0055] Therefore, the document which an operator needs is searched quickly and easily, and can take out a document. Naturally he does not need to be conscious of the tuck index as used in the field of the conventional file binder, and the need for management of a documentation-management ledger is also lost.

[0056] Drawing 5 is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 2nd example of this invention is shown.

[0057] 1m of power-generating-plant documentation-management equipment is equipped with the document information retrieval means S10, input / display means R1, the Applicable-documents retrieval means R2, the related image retrieval display means R3, and optical information record element management file 2f, and it equips with and constitutes an input and 2m of displays, and 3m of optical information record media further.

[0058] If the 2nd example is shown in drawing 1, it will take out the document which extracts the Applicable-documents information relevant to a document, and is related based on the document information acquired with the document information retrieval means S10 which consists of same configuration.

[0059] Namely, if the document information which an operator needs is chosen from two or more pieces of document information acquired in the same document information retrieval means S10 as the 1st example, the 2nd example While the document information related to the selected document information is documentation-management table 6f, it is extracted from from as Applicable-documents information R6d. It is displayed on an input and 2m of displays, and the index information corresponding to the document further chosen from the Applicable-documents information R6d is extracted from optical information record element management file 2f as image information. An image is extracted from 3m of optical information record media by this image information, and he is trying to display on an input and 2m of displays by it.

[0060] Here, the document information retrieval means S10 is constituted almost like drawing 1, is searched by the retrieval demand from an input and 2m of displays, and outputs document information S6d to an input and 2m of displays. From the Applicable-documents retrieval means R2, Applicable-documents information R6d is displayed with reception, and input / display means R1 displays this Applicable-documents information R6d on an input and 2m of displays in a list format while outputting document-ID R1d to the Applicable-documents retrieval means R2 out of the document information currently displayed on an input and 2m of displays in the list format, when an operator chooses one affair.

[0061] If document-ID R1d is received, the Applicable-documents retrieval means R2 will search index table 5f by document-ID R1d, will acquire device item code R2d, and will acquire index table 5f document-ID R3d by this device item code R2d further. And the Applicable-documents retrieval means R2 acquires document information R4d which has the documentation-management table 6f facility device same out of document information by document-ID R3d. Document information R5d with a parentage (related by the items mentioned with the same document documents) is acquired out of documentation-management table 6f document information by this document information R4d. Each result is edited collectively and input / display means R1 is passed as Applicable-documents information R6d.

[0062] Image information R8d is acquired from optical information record element management file 2f by cooperation IDR7d chosen from Applicable-documents information R6d displayed on an input and 2m of displays in a list format, and related image retrieval / display means R3 displays image R9d on reception and 2m of inputs and displays from 3m of optical information record media by this image information R8d.

[0063] Next, an operation of the 2nd example is explained with reference to drawing 6.

[0064] First, document information S6d acquired by the document information retrieval means S10 is inputted into an input and 2m of displays, and is displayed on an input and 2m of displays in a list format (R11). If an operator chooses one affair from the document information displayed on an input and 2m of displays in a list format, input / display means R1 will pass document-ID R1d to reception, and will pass the document-ID R1d to the Applicable-documents retrieval means R2 (R12).

[0065] With the Applicable-documents retrieval means R2, it goes via index table 5f by document-ID R1d. While acquiring document information R4d which searches documentation-management table 6f and has relation by the same facility device in it Documentation-management table 6f is retrieved directly, document information R5d in which document documents have relation by the same items mentioned in it is acquired, this is edited as Applicable-documents information R6d, and it displays on an input and 2m of displays in a list format via input / display means R1 (R13).

[0066] In addition, the document information on a power-generating-plant document that power-generating-plant documents have relation in some forms, such as having indicated the matter about the same facility device, is summarized in this Applicable-documents information R6d.

[0067] With related image retrieval / display means R3, if an operator chooses one affair from Applicable-documents information R6d displayed on an input and 2m of displays in the list format, image information R8d which corresponds cooperation IDR7d by reception and optical information record element management file 2f to cooperation IDR7d will be acquired (R14). Furthermore, related image retrieval / display means R3 displays image R9d for image R9d on reception (R15) and 2m of inputs and indicating equipments from 3m of optical information record media by image information R8d (R16).

[0068] Processing of drawing 6 of R14-R16 is performed until repeat processing is continued (R17) and there are display termination directions, while being needed (R18).

[0069] Here, flow (index table 5f and documentation-management table 6f accompanying the above-mentioned processing) is explained with reference to drawing 7.

[0070] First, the Applicable-documents retrieval means R2 retrieves two document information by document-ID AR20d passed from input / display means R1. One of them acquires device item code AR21d corresponding to index table 5f document-ID AR22d. Next, the device item code A which exist in index table 5f based on the device item code AR21d is searched altogether.

[0071] Thereby, the device item code A, i.e., R21d, R25d, and R27d are acquired, and document-ID AR22d corresponding to this, document-ID CR26d, and document-ID DR28d are acquired.

Furthermore, document-ID AR29d, document-ID CR33d, and document-ID DR35d are searched, and each document information AR39d, document information CR41d, and document information DR42d are acquired from documentation-management table 6f in which the same record as each document ID of each of index table 5f document-ID AR22d, document-ID CR26d, and document-ID DR28d exists.

[0072] Another searches the document-ID AR30d of a thing with the documentation-management table 6f same parent document ID, and document-ID AR32d to retrieval conditions, and document



information AR39d and document information BR40d are acquired.

[0073] With 1m of power-generating-plant documentation-management equipment, such document information is displayed on an input and 2m of indicating equipments as Applicable-documents information R43d, and it is used as information in the case of searching image R9d according to a demand.

[0074] According to the 2nd example, the power-generating-plant document which has a certain relation -- power-generating-plant documents have indicated the matter about the same facility device -- can be taken out quickness and easily, without requiring knowledge. Therefore, an operator may become unnecessary [ the serious time and effort and the time amount which look for document information ] from the conventional documentation-management ledger, and there may not be knowledge about a facility device.

[0075] Drawing 8 is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 3rd example of this invention is shown.

[0076] 1m of power-generating-plant documentation-management equipment is equipped with input / display means D1, the document information retrieval means D2, the deletion means D3, the time supervision means D4, the package deletion means D5, and the deletion result book expression force means D6, it is equipped with documentation-management table 6f as database 1f, and equips with and constitutes an input and 2m of displays, and 5m of airline printers.

[0077] It is made to delete automatically at deletion time of day to the document information on a database that the deletion demand was carried out, in the 3rd example.

[0078] An input / display means D1 receives the retrieval condition value D 3 d which a database 1 f deletion propriety flag [ documentation-management table 6 f ] makes "good" in order to cancel reception of the retrieval condition value D3d which made retrieval conditions database 1f date D13d [ documentation-management table 6f ] which is shown in drawing 9 , and which can be deleted in order to search document information D4d made applicable to deletion by the input and 2m of indicating equipments, or deletion.

[0079] Furthermore, input / display means D1 is made to perform selection directions of the document ID of document information which outputs document information D4d which used retrieval condition value D3d as the search key, and was taken out from documentation-management table database 1f 6f to an input and 2m of displays, and deletes it, or directions of deletion cancellation.

[0080] In addition, in case date D13d in documentation-management table 6f shown in drawing 9 which can be deleted, and deletion propriety flag D15d register document information beforehand, from a creation date and preservation years, they converts date D13d which can be deleted and is registered, and deletion propriety flag D15d is registered considering "no" as a fixed value.

[0081] The document information retrieval means D2 makes retrieval condition value D1d current computing system time amount at the time of starting of 1m of power-generating-plant documentation-management equipment. Retrieval of number Dof preservation years excess documents2d from which documentation-management table 6f date D13d which is shown in drawing 9 , and which can be deleted serves as a date before retrieval condition value D1d is performed to database 1f. When searched number Dof preservation years excess documents2d is n or more affairs, number Dof preservation years excess documents2d is passed to input / display means D1. Furthermore, the document information retrieval means D2 extracts record 6f1 of document information D4d which uses reception and its retrieval condition value D3d as a search key for retrieval condition value D3d, and fills retrieval condition value D3d from documentation-management table 6f, and passes all the searched records of document information D4d to input / display means D1.

[0082] The deletion means D3 uses as a search key documentation-management table 6f document-ID D12d which shows deletion / cancellation item D5d chosen through an input and 2m of displays to reception and drawing 9 . When setting "good" D16d (deletion propriety flag of document information 6f3) to deletion propriety flag D15d and canceling registration as a deletion item in a deletion item "No" D17d (document information 6f2) is set to deletion propriety flag D15d, and further, after the set of deletion propriety flag D15d is completed, the time supervision means D4 is started.



[0083] The time supervision means D4 starts the package deletion means D5, when the deletion time of day and the system time of day of a computer which are set up beforehand are supervised and the set-up time of day comes.

[0084] The package deletion means D5 is started at the time of day beforehand specified from the time supervision means D4, carries out package deletion of all the records for which documentation-management table 6f deletion propriety flag D15d "is good", and passes deletion record D6d of the deleted document information to the reception deletion result book expression force means D6 from database 1f.

[0085] The deletion result book expression force means D6 outputs the curtain table of the document information-item list which inputted data of deletion record D6d and was deleted from delivery and 5m of airline printers in curtain table format D7d by 5m of airline printers.

[0086] Next, an operation of the 3rd example is explained with reference to drawing 10 and drawing 11.

[0087] First, in the processing shown in drawing 10, number Dof preservation years excess documents2d from which documentation-management table 6f shown in drawing 9 is searched by setting the present computer-system time of day to retrieval condition value D1d, and date D13d which can be deleted serves as a date before retrieval condition value D1d with the document information retrieval means D2 at the time of starting of 1m of power-generating-plant documentation-management equipment is extracted (D11).

[0088] Next, searched number Dof preservation years excess documents2d judges whether they are n or more affairs (D12). For example, the number of cases used as the candidate for deletion judges whether they are 1000 or more affairs. A message and the number of preservation years excess documents are displayed [ that the preservation years excess document is over n affairs to an input and 2m of indicating equipments with input / display means D1 in 1000 or more cases, and ] by this decision (D13).

[0089] Then, in the processing shown in drawing 11, the date is inputted as retrieval condition value D3d from input / display means D1 (D14). When canceling document information registered as a deletion item at this time, retrieval condition value D3d is inputted so that documentation-management table 6f deletion propriety flag D14d may extract a "good" thing (D14).

[0090] All the records of the document information that the document information retrieval means D2 is older than the date whose documentation-management table 6f date D13d which can be deleted is retrieval condition value D3d based on retrieval condition value D3d are extracted by this (D15). Moreover, when canceling document information registered as a deletion item, as for the document information retrieval means D2, all the records with which documentation-management table 6f deletion propriety flag D15d is set as "good" are extracted (D15).

[0091] The extracted document information is displayed on an input and 2m of displays by input / display means D1 (D16). Document-ID D12d which document-ID D12d of document information to delete by the item of this displayed document information is chosen by the operator through an input and 2m of displays, and cancels a deletion item is chosen by the operator through an input and 2m of displays (D17).

[0092] Next, in deletion, the deletion means D3 sets the "no" of documentation-management table 6f deletion propriety flag D15d corresponding to document-ID D12d of the selected document information to "being good" (D(D18) 19). On the other hand, it sets in deletion cancellation, documentation-management table 6f deletion propriety flag D15d corresponding to document-ID D12d of the selected document information "is good for the deletion means D3" to "no" (D(D18) 20). Only the number with which this processing was chosen is repeated (D21).

[0093] When deleting, the time supervision means D4 is started by batch processing (D22). The time supervision means D4 starts the package deletion means D5, when the system time of day of a computer supervises whether constant time of day (for example, AM 0:00) came and is set to AM0:00 (D23).

[0094] Documentation-management table 6f deletion propriety flag D15d searches all "good" records, and the package deletion means D5 deletes a record (D26). (D25) And the package deletion means D5 outputs the record of the eliminated document information to the deletion result book expression force means D6, and with the deletion result book expression force means D6, it registers

deletion document information into the format for curtain tables, and it carries out the curtain expression force to 5m of airline printers (D27).

[0095] According to the 3rd example, when starting power-generating-plant documentation-management equipment and there are n or more preservation years excess documents, a preservation years excess document can output a message and the number of cases to an input and an indicating equipment for n or more affairs of a certain thing.

[0096] Moreover, if there is a retrieval demand of document information, the document information retrieval means D2 will receive document information by the search key specified from documentation-management table 6f. The retrieved document information performs deletion cancellation by being looked through by an input and 2m of displays, setting "it is good" to a documentation-management table 6f deletion propriety flag at a flag, if the item from which an operator wants to delete for the document information by which it was indicated by the list, or the item which wants to cancel deletion is chosen, and changing the C of a deletion propriety flag to "no."

[0097] Package deletion is set up so that it may delete at the regular time of day, a documentation-management table 6f deletion propriety flag supervises the information on "being good", and package deletion of it is carried out. Moreover, the deleted document information can be outputted to 5m of airline printers.

[0098] It notifies that the document of the power generating plant which exceeded preservation years exists more than n by this, or package retrieval of the power-generating-plant document which exceeded preservation years can be performed, and package deletion can be performed. In this case, if it becomes before package deletion is carried out when a deletion propriety flag is made "good" so that it may delete or, deletion cancellation is possible, and correction is also possible even when it mistakes. Therefore, the document information which became unnecessary among huge document information can be canceled, without requiring complicated time and effort correctly. In addition, in the 3rd example, although document information was canceled, cancellation of a document can also be performed by the same processing as document information.

[0099] Drawing 12 is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 4th example is shown.

[0100] 1m of power-generating-plant documentation-management equipment is equipped with the document information registration means E1, the image registration means E2, the document-retrieval means E3, and the document information deletion means E4, it is equipped with database 1f and optical information record element management file 2f, and equips with and constitutes an input and 2m of displays, and 3m of optical information record media and 4m of picture input devices.

[0101] 1d (classification No. --) of document registration information that the document information registration means E1 was inputted by the operator through an input and 2m of displays here the item (a document ID --) into which a document subject name, a creation date, etc. were not inputted from reception and 2m of inputs and displays Cooperation ID etc. is determined from document information and the registration system of an image, in addition to 1d of document registration information, it saves as 2d of document information at database 1f and optical information record element management file 2f, and 2d of the document information is displayed on an input and 2m of displays. Furthermore, the document information registration means E1 receives 2d of document information displayed on an input and 2m of displays. If an operator chooses facility device No.3d, it is based on selected facility device No.3d. Database 1f is searched and 5d of document-ID information which edited and created 1d [ of document registration information ], 2d [ of document information ], and device item code 4d which makes reception, and the facility device and document of a power generating plant device item code 4d associated is saved at database 1f.

[0102] If cooperation ID6d is received out of 2d of document information displayed on an input and 2m of displays, the image registration means E2 While reading 7d of power-generating-plant documents from 4m of picture input devices, changing into image 8d and registering the image 8d into 3m of optical information record media 9d of physical information as index information on 3m of optical information record media is made to correspond to optical information record element management file 2f cooperation ID6d, and additional registration is carried out as 2d of document information.

[0103] With the document-retrieval condition value of 10d inputted into a retrieval demand from an input and 2m of indicating equipments, the document-retrieval means E3 acquires 11d of document information which is each detailed information of a power-generating-plant document out of database 1f, and displays 11d of this document information on an input and 2m of indicating equipments in a list format.

[0104] If an operator chooses one document-retrieval means E3 from presenting of 11d of document information Cooperation ID12d of the document chosen from database 1f Reception, Based on that cooperation ID12d, 13d of image information as index information is searched and acquired from optical information record element management file 2f, image 14d is extracted from 3m of optical information record media based on 13d of this image information, and it displays on an input and 2m of displays.

[0105] Based on reception and its deletion document-retrieval condition value of 15d, the document information deletion means E4 retrieves 16d of document information for deletion, acquires the deletion document-retrieval condition value of 15d inputted into a deletion demand out of database 1f, from an input and 2m of displays, and is made to display it on an input and 2m of displays in a list format. The document information deletion means E4 makes deletion propriety flag 18d update 17d of document IDs of the selected document to the document information on database 1f preservation based on reception and 17d of its document ID, when an operator chooses a power-generating-plant document to delete through an input and 2m of displays.

[0106] In addition, if Nighttime and the decided time of day come, based on database 1f deletion propriety flag 18d, automatic deletion of the document information used as the candidate for deletion will be carried out by package deletion.

[0107] Moreover, a data configuration (process ID managed table 3f in database 1f, equipment name table 4f, index table 5f and documentation-management table 6f, and optical information record element management file 2f) is as being shown in drawing 2.

[0108] Next, an operation of the 4th example is explained with reference to drawing 2 and drawing 12.

[0109] First, an operator chooses document information registration, image registration, a document retrieval, or document information deletion through an input and 2m of indicating equipments. Supposing document information registration is chosen by this selection, the document information registration means E1 will receive classification No., a document subject name, a creation date, etc. as 1d of document registration information from an input and 2m of displays.

[0110] In order to perform automatic \*\*\*\* of a document ID and to take cooperation with database 1f and optical information record element management file 2f based on classification No. registration sequence, Cooperation ID determines, and a document ID and Cooperation ID add to 1d of document registration information, it edits as 2d of document information, and 2d of document information saves with a document information registration means E1 at documentation-management table 6f and optical information record element management file 2f.

[0111] Moreover, if 2d of document information is displayed on an input and 2m of displays and an operator inputs to facility device No.3d which is the proper information on a facility device, based on this facility device No.3d, device item code 4d which corresponds from equipment name table 4f will be searched with the document information registration means E1.

[0112] Furthermore, in order to connect the data of the process ID about the facility device saved beforehand at process ID managed table 3f or equipment name table 4f, and the data registered into documentation-management table 6f, the document information registration means E1 edits 5d of document-ID information from 1d [ of document registration information ], 2d [ of document information ], and device item code 4d, and registers it into index table 5f.

[0113] Moreover, supposing image registration is chosen by the operator through an input and 2m of indicating equipments, the image registration means E2 will retrieve 2d of document information from documentation-management table 6f, and will perform a list display to an input and 2m of indicating equipments. If an operator chooses the power-generating-plant document which carries out image registration, the image registration means E2 will read 7d of power-generating-plant documents which have set cooperation ID6d in reception and 4m of picture input devices, and will change into image 8d.

[0114] Furthermore, the image registration means E2 registers the image 8d into 3m of optical information record media, makes 9d of image 8d [ on 3m of optical information record media ] physical information (a physical address, image size, etc.) equivalent to reception and 2d of document information with optical information record element management file 2f cooperation ID6d as index information, and carries out additional registration of the 9d of the physical information.

[0115] Moreover, supposing a document retrieval is chosen from an input and 2m of displays, a process ID or facility device No. will be inputted into the document-retrieval means E3 as a document-retrieval condition value of 10d. Based on data (process ID managed table 3f, equipment name table 4f, and index table 5f), with the document-retrieval means E3, 11d of documentation-management table 6f document information is retrieved, and the retrieval document information is indicated by list with it at an input and 2m of displays.

[0116] If an operator chooses from the retrieval document information by which it was indicated by the list, the document-retrieval means E3 will search data with cooperation ID12d of 11d of document information, and will acquire 13d of image information about the selected document from optical information record element management file 2f. And the document information registration means E1 extracts image 14d saved at 3m of optical information record media based on 13d of acquired image information, and displays it on an input and 2m of displays.

[0117] Moreover, if retrieval of Applicable documents is required as a document-retrieval condition value of 10d, based on index table 5f data, the document-retrieval means E3 will retrieve 11d of documentation-management table 6f document information in the condition that retrieval document information is displayed on an input and 2m of displays, and will indicate the Applicable-documents information by list in it at an input and 2m of displays.

[0118] If an operator chooses a certain document information based on list presenting of Applicable-documents information, the document-retrieval means E3 will search data with cooperation ID12d of 11d of document information from optical information record element management file 2f, and will gain 13d of image information about the selected document information. The document-retrieval means E3 extracts image 14d saved at 3m of optical information record media based on 13d of image information, and displays it on an input and 2m of displays.

[0119] When document information deletion is chosen from an input and 2m of displays and the date is inputted into the document information deletion means E4 as a deletion document-retrieval condition value of 15d, moreover, with the document information deletion means E4 Based on the data of the date which is saved at documentation-management table 6f and which can be deleted, and a deletion propriety flag, 16d of document information for deletion is retrieved from documentation-management table 6f, and the document for deletion is indicated by list at an input and 2m of displays. If the document which an operator deletes from a list display is chosen, the document information deletion means E4 will update a documentation-management table 6f deletion propriety flag from "no" "for it to be good."

[0120] When document information deletion is chosen from an input and 2m of displays and deletion cancellation is inputted as a deletion document-retrieval condition value of 15d, based on the data of the date which is saved at documentation-management table 6f and which can be deleted, and a deletion propriety flag, the document information deletion means E4 retrieves 16d of document information for deletion from documentation-management table 6f, and indicates the document for deletion by list at an input and 2m of displays.

[0121] On the other hand, if an operator chooses from a list display the document considered as deletion cancellation, as for the document information deletion means E4, a documentation-management table 6f deletion propriety flag will be changed into "no" from "it is good."

[0122] If the document with which the documentation-management table 6f deletion propriety flag became "good" becomes the deletion time of day set up beforehand, package deletion of it will be carried out by the document information deletion means E4.

[0123] According to the 4th example, it can take out, without searching a power-generating-plant document from a process ID or facility device No., or requiring time and effort quickly [ document / which it relates for each other intricately / power-generating-plant ]. Moreover, automatic deletion of the document which became unnecessary can be performed correctly, without requiring complicated time and effort.

[0124] In addition, although the document of a power generating plant was explained from the 1st example to the 4th example, documents, such as a document on facility management, an operating manual of a drawing and a graph, and a facility device, or common books, are saved with the gestalt of a huge quantity of paper in many cases by industries other than a power generating plant as well as a power-generating-plant document. In such a case, if a computer is processed using the database which applied this invention and was systematized by the change of the complicated document management ledger, registration and retrieval of a document etc., and cancellation of an unnecessary document will become quick, and a documentation management will be made easily.

[0125] That is, if the data configuration and the contents of data of the documentation-management table which is the database of this invention, an index table, an equipment name table, a process ID managed table, and the optical information record element management file are changed a little, it will become possible to save the document of other industries at an optical information record medium, to display the document information on a document in an image, or to cancel the document information on a document which became unnecessary [ storage ]. Without this referring to the complicated document management ledger, a huge quantity of a document is kept, it searches to arbitration, and it becomes possible to cancel simply.

[0126]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention of claim 1, the document information on the file of a database and the document information on an optical information record element management file are retrieved by retrieval demand, and a corresponding document is displayed on dialogue equipment. Moreover, the document information which became unnecessary in document information by demand is deleted. Therefore, the document to need can take out quickly, since document information without the need is deleted, a help is not required and a documentation management is made efficiently.

[0127] Moreover, each table is searched by a process identification number or the facility equipment item number, the document information corresponding to a document identification number is extracted, the image which corresponds from an optical information record medium is extracted based on this document information, and invention of claim 2 is displayed on dialogue equipment. It is that the document to need takes out easily and quickly by this -- it can do.

[0128] Applicable-documents information is extracted from the document identification number of document information, or Applicable-documents information is extracted from a parent publication number, the image which corresponds from an optical information record medium is extracted, and invention of claim 3 is displayed on dialogue equipment. Since all the documents relevant to a certain document can be taken out quickly and easily by this, it is very efficient.

[0129] The document information from which the document information corresponding to the flag which invention of claim 4 can delete [ of a deletion propriety flag ] by demand was deleted and deleted is outputted to an airline printer. Thereby, a user can delete the document for deletion correctly easily, and can do a documentation management.

[0130] Document information is saved at an optical information record element management file and the file of a database, the document corresponding to document information is read in an image, and invention of claim 5 is saved at an optical information record medium. Moreover, the document which corresponds from an optical information record medium is displayed on dialogue equipment by retrieval demand in an image. Moreover, the document information for deletion is deleted by deletion demand. Therefore, since it can register with the database and the optical information record medium which had the image of document information and a document systematized, the document needed out of the document of a huge number of facility devices and the facility device systematized intricately can be taken out easily. Moreover, it can perform correctly, without deletion of unnecessary document information also requiring a help.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 1st example of this invention is shown.

**[Drawing 2]** It is the explanatory view showing the database of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 1 , and the contents of the optical information record element management file.

**[Drawing 3]** It is the flow chart which shows the procedure of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 1 .

**[Drawing 4]** It is the block diagram showing the database of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 1 .

**[Drawing 5]** It is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 2nd example of this invention is shown.

**[Drawing 6]** It is the flow chart which shows the procedure of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 5 .

**[Drawing 7]** It is the block diagram showing the index table and documentation-management table of power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 5 .

**[Drawing 8]** It is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 3rd example of this invention is shown.

**[Drawing 9]** It is the block diagram showing the documentation-management table of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 8 .

**[Drawing 10]** It is the 1st flow chart which shows the procedure of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 8 .

**[Drawing 11]** It is the 2nd flow chart which shows the procedure of the power-generating-plant documentation-management equipment of drawing 8 .

**[Drawing 12]** It is the block diagram of the power-generating-plant documentation-management equipment in which the 4th example of this invention is shown.

**[Description of Notations]**

1m Power-generating-plant documentation-management equipment

2m An input and display

3m Optical information record medium

4m Picture input device

5m Airline printer

S1 Input / display means

S2 Process ID retrieval means

S3 Facility device No. retrieval means

S4 Device item code retrieval means

S5 Document-ID retrieval means

S6 Image retrieval / display means

1f Database

2f Optical information record element management file

3f Process ID managed table

4f Equipment name table

5f Index table  
6f Documentation-management table  
D1 Input / display means  
D2 Document information retrieval means  
D3 Deletion means  
D4 Time supervision means  
D5 Package deletion means  
D6 Deletion result book expression force means  
E1 Document information registration means  
E2 Image registration means  
E3 Document-retrieval means  
E4 Document information deletion means

---

[Translation done.]

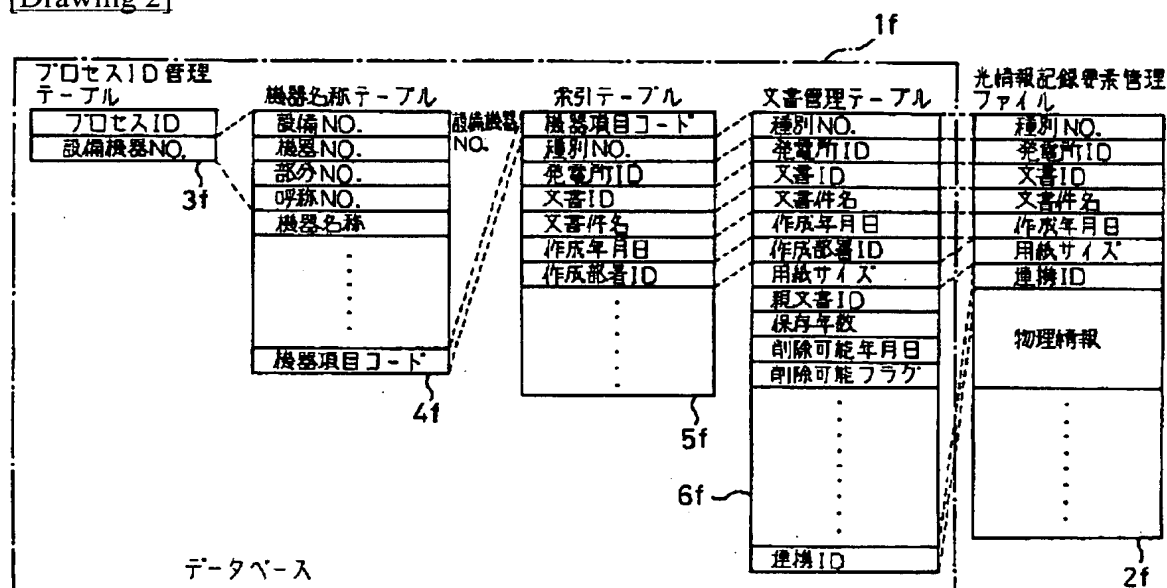
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

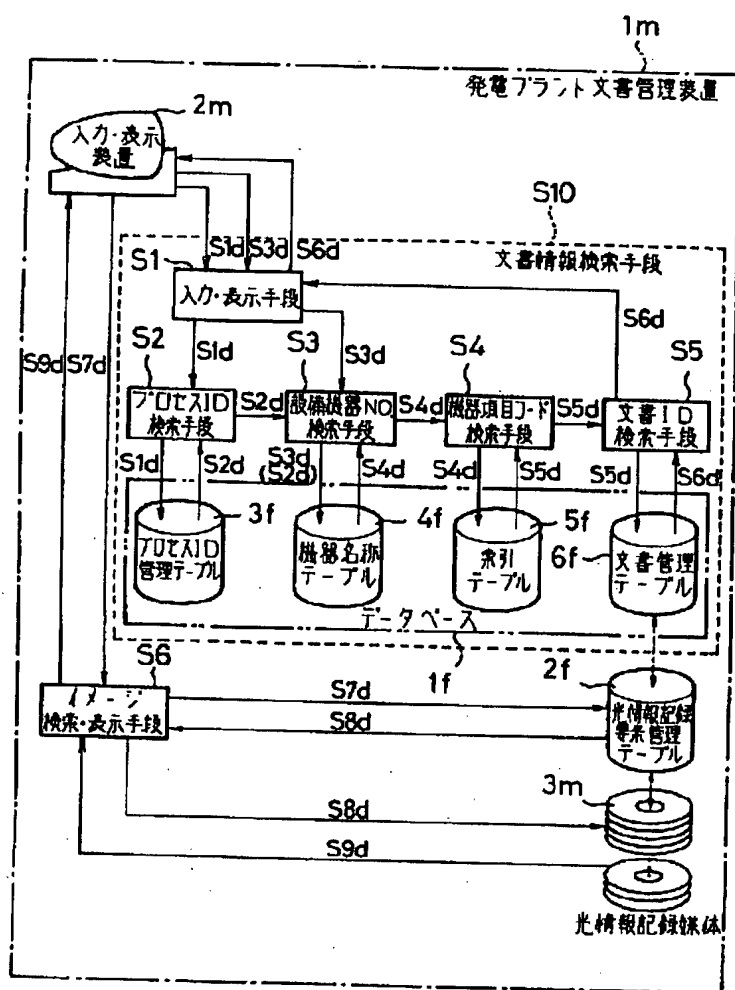
## DRAWINGS

[Drawing 2]

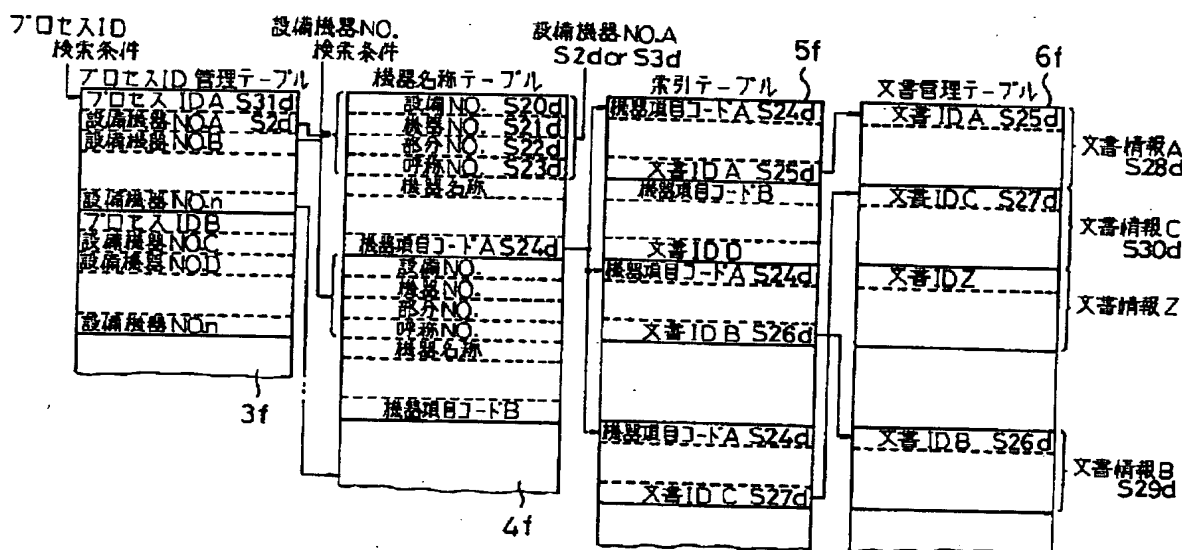


[Drawing 1]

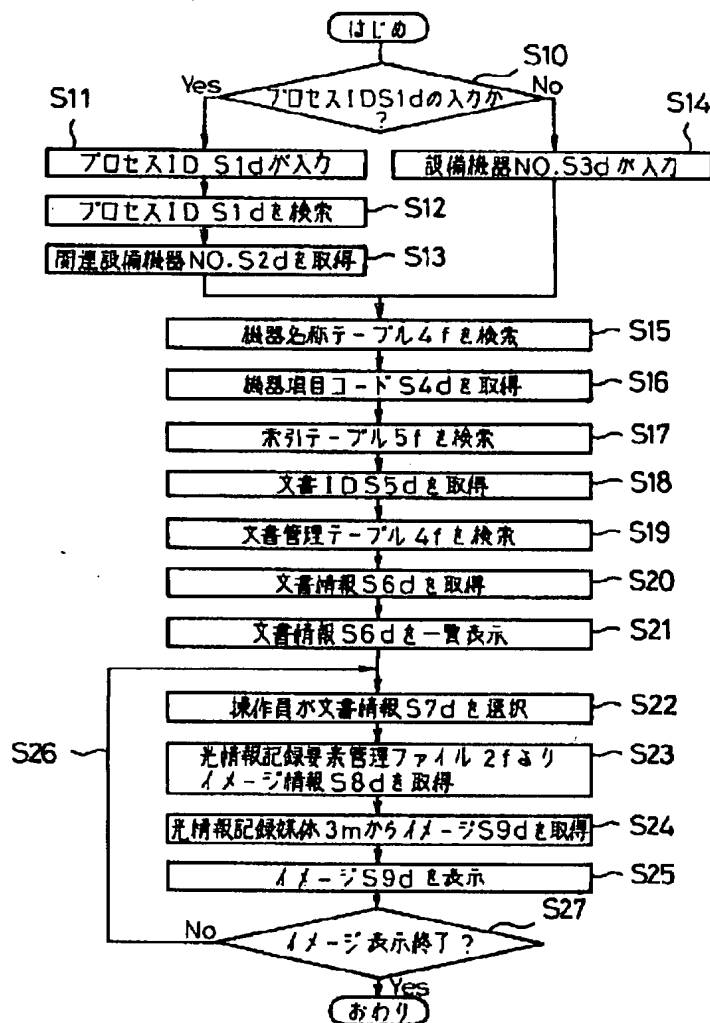




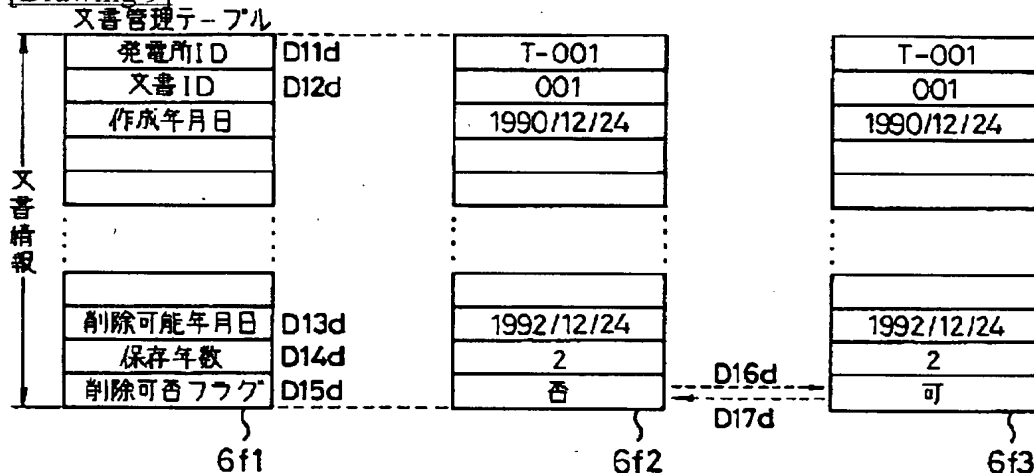
[Drawing 4]



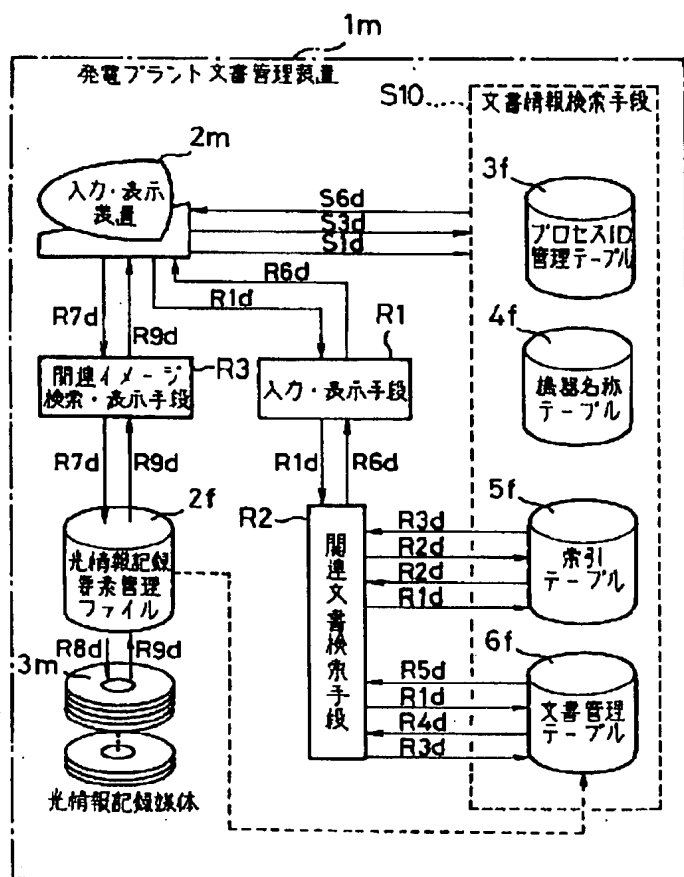
[Drawing 3]



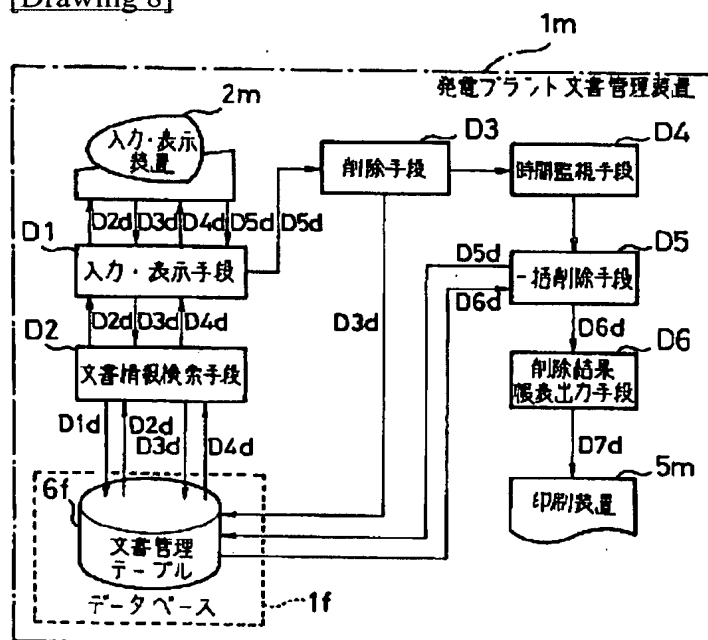
[Drawing 9]



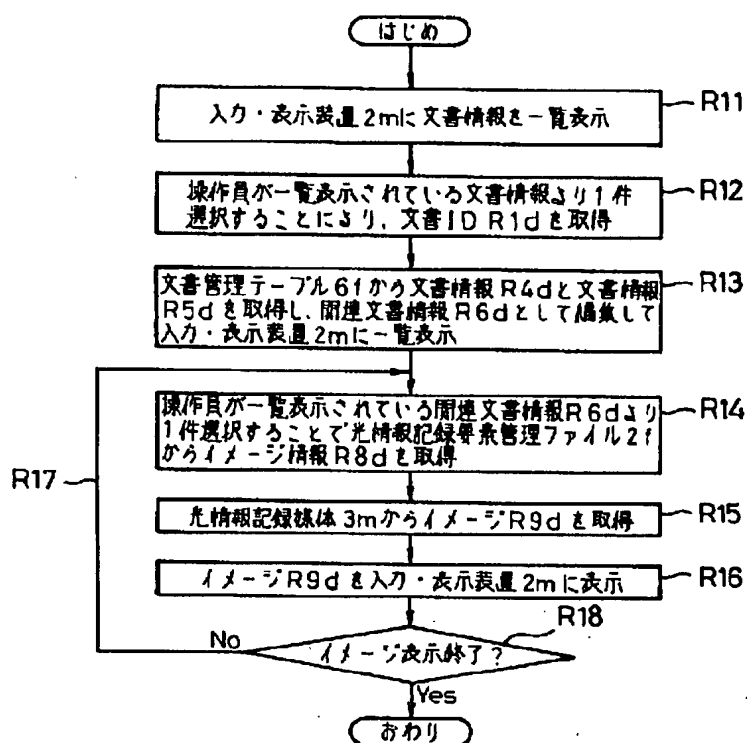
[Drawing 5]



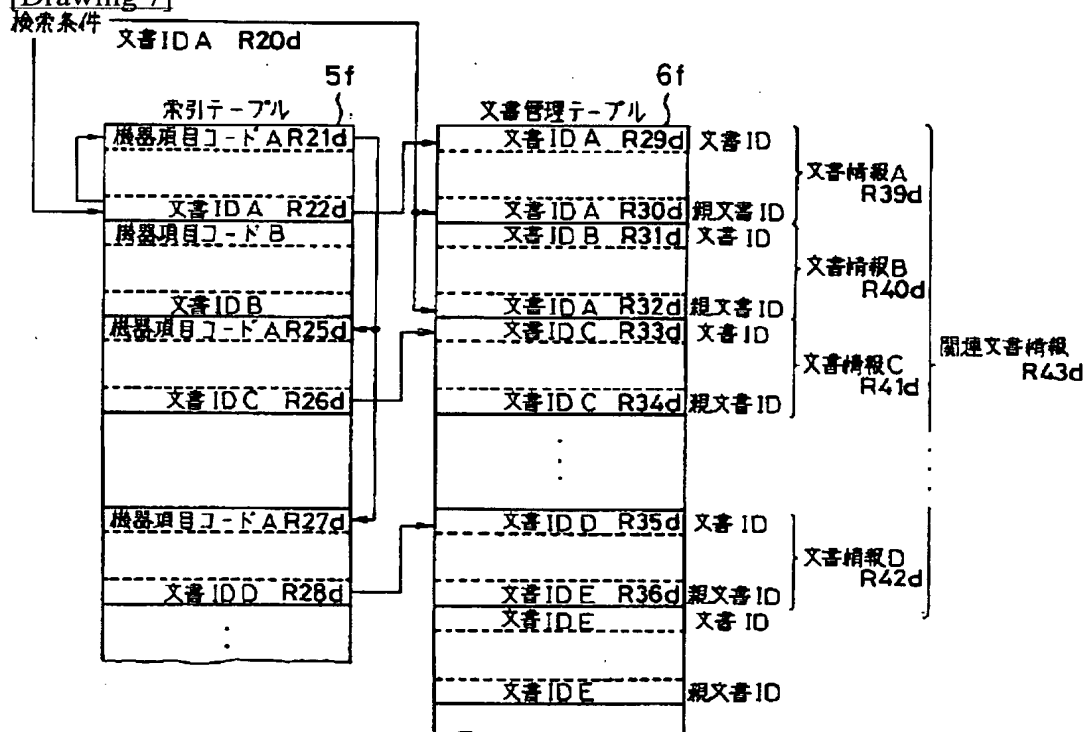
[Drawing 8]



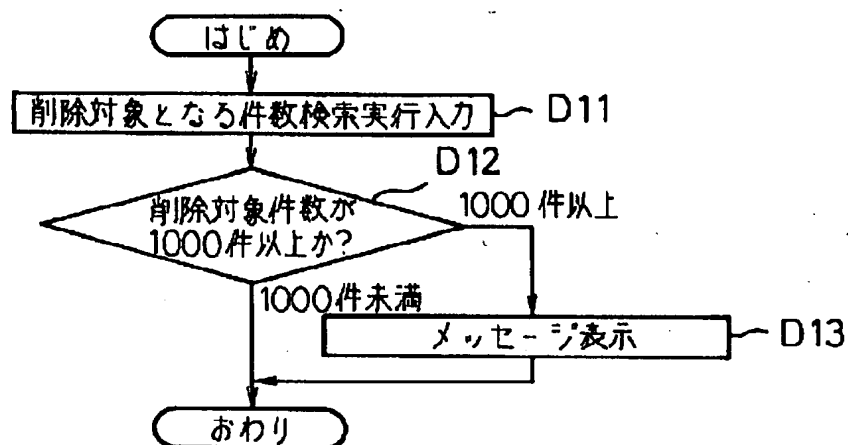
[Drawing 6]



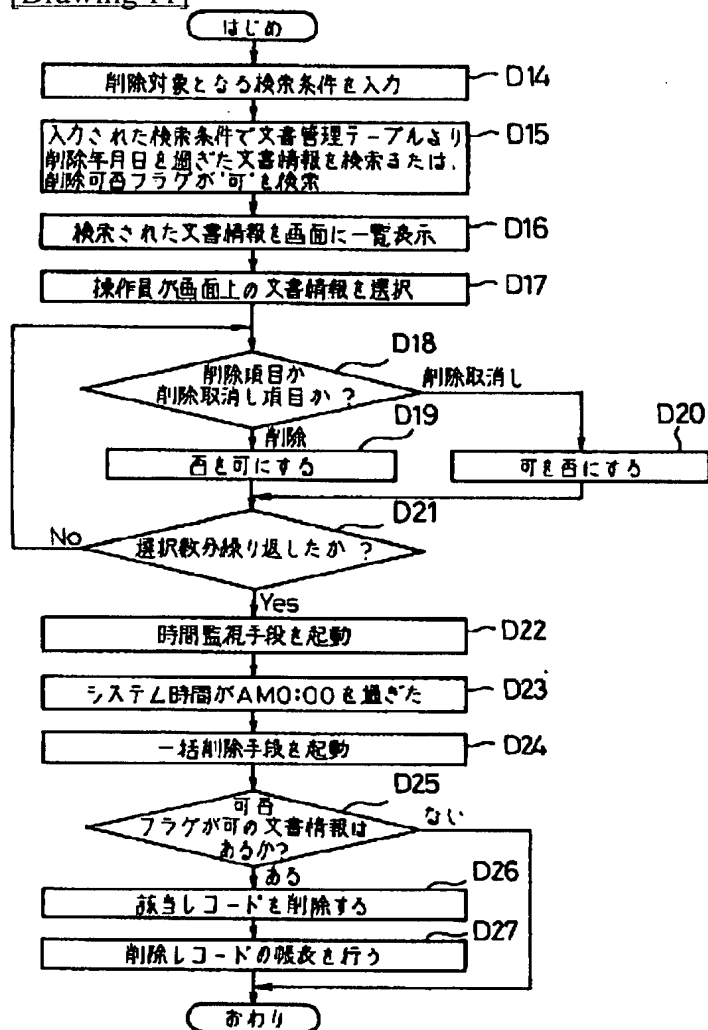
[Drawing 7]



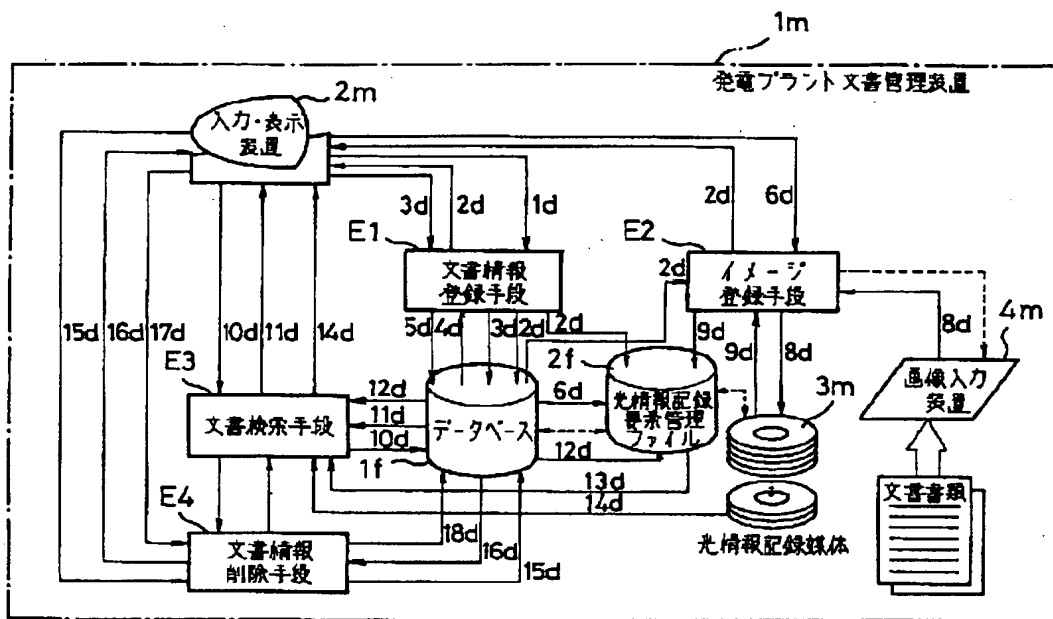
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開平6-325148

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G O 6 F 15/62  
12/00  
15/21

識別記号

3 3 0 A 8125-5L  
5 4 1 B 8944-5B  
Z 8724-5L

室内整理番号

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 20 頁)

(21)出願番号

特麗平5-135220

(22) 出願日

平成5年(1993)5月14日

(71)出願人 000221096

東芝システムテクノロジー株式会社  
東京都府中市晴見町2丁目24番地の1

(71)出願人 000003078

株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 中村 正輝

東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 東  
芝システムテクノロジー株式会社内

(72) 發明者 神垣 辰己

東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 東  
芝システムテクノロジー株式会社内

(74)代理人 弁理士 紋田 誠

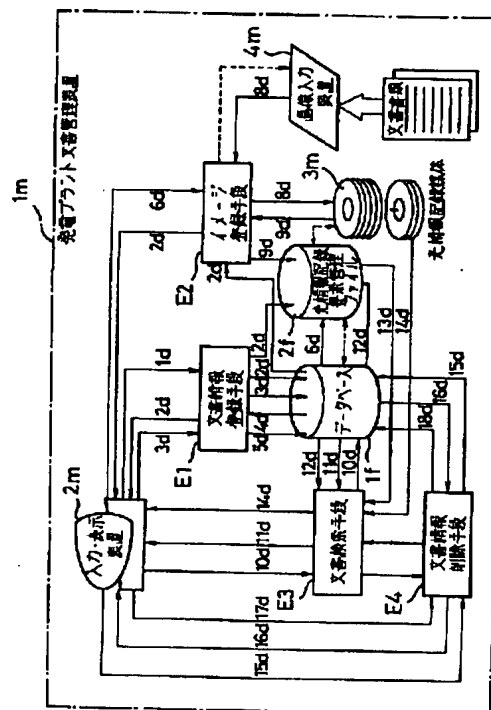
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 発電プラント文書管理装置

(57) 【要約】

【構成】対話装置から発電プラントに関する文書の文書情報を決められた体系に従ってデータベースファイル1 f および光情報記録要素管理ファイル2 f に保存する文書情報登録手段E 1 と、この文書情報登録手段E 1 で保存された文書情報に対応する文書を画像入力装置4 m からイメージで読み取り、光情報記録媒体3 m に保存するイメージ登録手段E 2 と、検索要求に対してデータベース1 f の文書情報および光情報記録媒体3 m 保存のイメージを対話装置に表示する文書検索手段E 3 と、対話装置からの要求によってデータベースのファイルに保存された文書情報の中で不要になった文書情報を削除する文書情報削除手段E 4 とを備える。

【効果】文書の効率的な管理と必要とする文書を迅速、容易に取り出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対話装置から入力された発電プラントに関する文書の文書情報を予め定められた体系に従って作成してデータベースのファイルおよび光情報記録要素管理ファイルに保存する文書情報登録手段と、

この文書情報登録手段により保存された文書情報に対応する前記文書を画像入力装置からイメージで読み取り、光情報記録媒体に保存すると共に、この光情報記録媒体に保存されたイメージの索引情報を前記光情報記録要素管理ファイルに保存された文書情報に関連付けて登録するイメージ登録手段と、

前記対話装置からの検索要求に対して前記データベースのファイルの文書情報および前記光情報記録要素管理ファイルの文書情報を検索して対応する前記イメージの索引情報を抽出して、前記光情報記録媒体から検索要求に対応する文書をイメージで前記対話装置に表示する文書検索手段と、

前記データベースのファイルに保存された文書情報の中で不要になった文書情報を削除するために前記対話装置からの要求によって文書情報を削除する文書情報削除手段とを備えたことを特徴とする発電プラント文書管理装置。

【請求項2】 プロセス識別番号と関連する設備機器番号との情報を保存するプロセス識別管理テーブルを前記プロセス識別番号により検索して前記プロセス識別番号に対応する設備機器番号を抽出するプロセス識別番号検索手段と、

前記設備機器番号と機器項目コード情報とを保存する機器名称テーブルを前記設備機器番号により検索して前記設備機器番号に対応する機器項目コードを抽出する設備機器番号検索手段と、

前記機器項目コードと関連する文書識別番号を保存する索引テーブルを前記機器項目コードにより検索して前記機器項目コードに対応する文書識別番号を抽出する機器項目コード検索手段と、

文書を保存する光情報記録媒体を管理するための光情報記録要素管理ファイルと連携する連携番号と前記文書識別番号を含む文書に関する情報を文書情報として保存する文書管理テーブルを前記文書識別番号により検索して前記文書識別番号に対応する文書情報を抽出する文書識別番号検索手段と、

対話装置を介して検索要求によって前記プロセス識別番号検索手段へ前記プロセス識別番号を出力し、または、前記設備機器番号検索手段へ設備機器番号を出力し、前記文書識別番号検索手段により抽出された文書情報を前記対話装置に表示させ、この表示された文書情報に基づいて前記対話装置により選択された情報を選択文書情報として出力する入力表示手段と、

前記連携番号と対応する前記光情報記録媒体の索引情報とを保存する前記光情報記録要素管理ファイルを前記選

択文書情報により検索して前記選択文書情報の連携番号に対応する索引情報を抽出し、この索引情報によって前記光情報記録媒体から対応するイメージを抽出して前記対話装置に表示させるイメージ検索表示手段とを備えたことを特徴とする発電プラント文書管理装置。

【請求項3】 プロセス識別番号と関連する設備機器番号との情報を保存するプロセス識別管理テーブルを前記プロセス識別番号により検索して前記プロセス識別番号に対応する設備機器番号を抽出するプロセス識別番号検索手段と、

前記設備機器番号と機器項目コード情報とを保存する機器名称テーブルを前記設備機器番号により検索して前記設備機器番号に対応する前記機器項目コードを抽出する設備機器番号検索手段と、

前記機器項目コードと関連する文書識別番号を保存する索引テーブルを前記機器項目コードにより検索して前記機器項目コードに対応する文書識別番号を抽出する機器項目コード検索手段と、

文書を保存する光情報記録媒体を管理するための光情報記録要素管理ファイルと連携する連携番号と前記文書識別番号を含む文書に関する情報を文書情報として保存する文書管理テーブルを前記文書識別番号により検索して文書識別番号に対応する文書情報を抽出する文書識別番号検索手段と、

対話装置を介して検索要求によって前記プロセス識別番号検索手段へ前記プロセス識別番号を出力し、または、前記設備機器番号検索手段へ設備機器番号を出力し、また、前記文書識別番号検索手段により抽出された文書情報を前記対話装置に表示させ、この表示された文書情報に基づいて前記対話装置により選択された情報を選択文書情報として出力する第1入力表示手段と、

この第1入力表示手段により入力される文書情報の文書識別番号により前記索引テーブルを検索して入力された文書識別番号に対応する機器項目コードから機器項目コードに対応する全ての文書識別番号を抽出し、この抽出された抽出文書識別番号によって前記文書管理テーブルを検索して抽出文書識別番号に対応する関連文書情報を抽出し、または、前記文書管理テーブルを検索して入力された文書情報の文書識別番号と関連する番号としての親文書番号から関連文書情報を抽出する関連文書検索手段と、

前記対話装置を介して前記関連文書検索手段へ文書識別番号を出力すると共に、前記関連文書情報を前記対話装置へ表示する第2入力表示手段と、

前記対話装置に表示された関連文書情報に基づいて選択された選択文書情報の連携番号に対応する索引情報を光情報記録要素管理ファイルから抽出し、光情報記録媒体から索引情報に対応するイメージを抽出して前記対話装置に表示する関連イメージ検索表示手段とを備えたことを特徴とする発電プラント文書管理装置。



【請求項4】 文書毎に文書識別番号と文書を削除する年月日としての削除可能年月日と削除可否フラグとからなる文書情報を保存する文書管理テーブルと、この文書管理テーブルに保存される文書情報の削除可能年月日に基づいて所定時に保存年数超過文書が所定数以上あるか否かを判定して、その結果を出力すると共に、文書情報の削除可能年月日および前記文書情報の削除可否フラグに基づいて検索して削除対象となる削除文書情報を抽出する文書情報検索手段と、対話装置に前記削除文書情報を表示させ、この表示された前記削除文書情報に基づいて前記対話装置から文書情報毎に文書の削除可否を選択して削除文書可否情報を出力する入力表示手段と、前記文書管理テーブルの削除可否フラグを前記削除文書可否情報に基づいて、文書毎に設定する削除手段と、予め設定された所定の時刻になると、前記文書管理テーブルの削除可否フラグの削除可のフラグに対応する文書情報を削除する一括削除手段と、削除された文書情報を印刷装置に出力する削除結果帳表出力手段とを備えたことを特徴とする発電プラント文書管理装置。

【請求項5】 対話装置を介して入力された文書登録情報に文書識別番号と光情報記録要素管理ファイルとデータベースのファイルとを連携する連携番号とを付加した文書情報を光情報記録要素管理ファイルに保存し、前記文書情報と対応する機器項目コードとを文書情報としてデータベースのファイルに保存する文書情報登録手段と、前記文書情報に対応する文書を画像入力装置によりイメージで読み取り光情報記録媒体に保存すると共に、保存されたイメージの索引情報を前記光情報記録要素管理ファイルの前記文書情報に付加して保存するイメージ登録手段と、前記データベースのファイルを前記対話装置から要求された文書検索情報によって検索し、文書検索情報に対応する文書情報を抽出して前記対話装置に表示し、表示された文書情報に基づいて選択された選択文書情報から前記連携番号を抽出し、この連携番号に対応する牽引情報を抽出し、この牽引情報に基づいて光情報記録媒体から対応するイメージを抽出して前記対話装置に表示する文書検索手段と、前記対話装置から要求された削除文書検索情報によって前記データベースのファイルを検索して削除文書検索情報に対応する削除対象となる削除対象文書情報を抽出して前記対話装置に表示し、この表示された削除対象文書情報に基づいて選択された選択削除対象文書情報を前記データベースのファイルに設定し、所定の時刻に前記データベースのファイルの選択削除対象文書情報を削除する文書情報削除手段とを備えたことを特徴とする発電プラント文書管理装置。

# 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、発電プラント等の大規模な設備機器に対して付随する設計図書や保守用図書等の発電プラントの文書を管理する発電プラント文書管理装置に係り、特に、任意文書検索、文書印刷、文書削除等をする管理業務に好適な発電プラント文書管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、発電プラントにおいては、1発電プラント当たり約1万個もある設備機器に関する発電プラント文書が数万枚も亘って紙の形態で保管されている。従来、これら発電プラント文書の保管管理は人間系により行われている。

【0003】例えば、発電プラント文書の件名等を管理するために発電プラント文書管理台帳が備えられ、まず、発電プラント文書を管理するときこの発電プラント文書管理台帳に文書件名を登録している。そして、その後実際の発電プラント文書はファイルバインダに収められて書棚ロッカに保管している。

【0004】この場合、発電プラントは、通常、1号ユニット、2号ユニット、3号ユニット・・・・・・と複数のユニットから構成されているため、これに合わせて発電プラント文書管理台帳もユニット毎の分冊構成としている。さらに、1ユニット分の発電プラント文書管理台帳は、ユニットを構成するタービン、ボイラ、発電機、復水器、給水加熱器等の設備機器毎に細分化され、設備機器毎に発電プラント文書タイトル等が管理台帳に登録される。発電プラント文書管理台帳には、発電プラント文書に関する文書件名、文書番号、作成部所、作成年月日等の文書情報が、発電プラント文書の作成順序にて登録される。

【0005】同様に、ファイルバインダもユニット毎、設備機器毎に分冊されており、発電プラント文書は作成順序でファイルされる。また、ファイルバインダを保管する書棚ロッカは、ユニット毎に用意されている。

【0006】上記した発電プラント文書は、約2～5年の保管年数が定められており、重要性の低い不要となった発電プラント文書は定期的に見直され破棄される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した文書管理では、膨大な文書から特定の文書を迅速に、かつ、容易に取り出すことに支障があり、さらに、文書の保管が煩雑で、大切な文書の紛失等が生じるという問題がある。

【0008】まず、第一には、書棚ロッカ内のファイルバインダに保管されている発電プラントに関する数百種類、数万枚の発電プラント文書の中から1冊の発電プラント文書を検索する場合には、数十冊の発電プラント文書管理台帳を参照して、該当発電プラント文書が保管さ

れている書棚ロッカ名、ファイルバインダ名、および発電プラント文書タイトルを探し出さなければならず、多大な労力と時間を要する。

【0009】例えば、発電プラントの運転制御監視中に、プロセスデータが制限値を越えた場合、警報としてCRT表示画面にプロセスID、データ名称等が表示されるが原点究明のため、関連する発電プラント文書が必要となることがある。このとき、発電プラント文書の管理体系が複雑であるため、警報表示されているプロセスIDに関連する設定値根拠書、設備機器取扱説明書、設備機器補修履歴等を迅速に求めることが容易で、大変な手間を要していた。

【0010】また、発電プラント文書の管理体系では、設備機器に関連する文書を迅速に取り出すことができなかった。例えば、ある設備機器の修理状況について関連する機器修理発注書、修理指示書、修理完了報告書等の文書や過去の機器設置、修理、交換等のその設備機器に関連する文書を探し出すことは非常に困難であった。

【0011】第二には、数百種類、数万枚の発電プラント文書を保管場所に整理整頓して文書保管するのは困難であり、発電プラント文書の紛失等の問題が発生している。

【0012】このため、定期的に不要の発電プラント文書を破棄して、書棚ロッカ、ファイルバインダおよび発電プラント文書管理台帳が整理されているが、不要の発電プラント文書の分別処理は、その作業自体に多大な労力と時間を要する。しかも、不要な発電プラント文書は破棄される一方で、発電プラント文書管理台帳に記載されている発電プラント文書タイトルは、斜線により削除されるだけであったため、発電プラント文書タイトル管理台帳の冊数は削減されず、発電プラント文書の検索をより困難なものにしている。

【0013】これらの問題を根本的に解決するために、人手によらず、計算機等による文書管理がまず考えられる。ところが前述したように発電プラントの文書は、数百種類、数万枚と膨大で、しかも、文書管理体系が複雑であり、単に従来の文書管理体系をそのまま適用しても計算機の処理が複雑化し、充分に問題を解決することができない。このためデータベース等の開発が不可欠であり、発電プラント全体の文書管理するシステムは確立していなかった。

【0014】そこで、本発明は、膨大な発電プラント文書の中から必要とする文書が迅速容易に検索でき、かつ、文書の保管も容易な発電プラント文書管理装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、対話装置から入力された発電プラントに関する文書の文書情報を予め定められた体系に従って作成してデータベースのファイルおよび光情報記録要素管理ファイルに保存す

る文書情報登録手段と、この文書情報登録手段により保存された文書情報に対応する文書を画像入力装置からイメージで読み取り、光情報記録媒体に保存すると共に、この光情報記録媒体に保存されたイメージの索引情報を光情報記録要素管理ファイルに保存された文書情報に関連付けて登録するイメージ登録手段と、対話装置からの検索要求に対してデータベースのファイルの文書情報および光情報記録要素管理ファイルの文書情報を検索して対応するイメージの索引情報を抽出して、光情報記録媒体から検索要求に対応する文書をイメージで対話装置に表示する文書検索手段と、データベースのファイルに保存された文書情報の中で不要になった文書情報を削除するために対話装置からの要求によって文書情報を削除する文書情報削除手段とを設けるようにしたものである。

【0016】請求項2の発明は、プロセス識別番号と関連する設備機器番号との情報を保存するプロセス識別管理テーブルをプロセス識別番号により検索してプロセス識別番号に対応する設備機器番号を抽出するプロセス識別番号検索手段と、設備機器番号と機器項目コード情報とを保存する機器名称テーブルを設備機器番号により検索して設備機器番号に対応する機器項目コードを抽出する設備機器番号検索手段と、機器項目コードと関連する文書識別番号を保存する索引テーブルを機器項目コードにより検索して機器項目コードに対応する文書識別番号を抽出する機器項目コード検索手段と、文書を保存する光情報記録媒体を管理するための光情報記録要素管理ファイルと連携する連携番号と文書識別番号を含む文書に関する情報を文書情報として保存する文書管理テーブルを文書識別番号により検索して文書識別番号に対応する文書情報を抽出する文書識別番号検索手段と、対話装置を介して検索要求によってプロセス識別番号検索手段へプロセス識別番号を出力し、または、設備機器番号検索手段へ設備機器番号を出力し、文書識別番号検索手段により抽出された文書情報を対話装置に表示させ、この表示された文書情報に基づいて対話装置により選択された情報を選択文書情報として出力する入力表示手段と、連携番号と対応する光情報記録媒体の索引情報とを保存する光情報記録要素管理ファイルを選択文書情報により検索して選択文書情報の連携番号に対応する索引情報を抽出し、この索引情報によって光情報記録媒体から対応するイメージを抽出して対話装置に表示させるイメージ検索表示手段とを設けるようにしたものである。

【0017】請求項3の発明は、プロセス識別番号と関連する設備機器番号との情報を保存するプロセス識別管理テーブルをプロセス識別番号により検索して前記プロセス識別番号に対応する設備機器番号を抽出するプロセス識別番号検索手段と、設備機器番号と機器項目コード情報とを保存する機器名称テーブルを設備機器番号により検索して設備機器番号に対応する機器項目コードを抽出する設備機器番号検索手段と、機器項目コードと関連

7

する文書識別番号を保存する索引テーブルを機器項目コードにより検索して機器項目コードに対応する文書識別番号を抽出する機器項目コード検索手段と、文書を保存する光情報記録媒体を管理するための光情報記録要素管理ファイルと連携する連携番号と前記文書識別番号を含む文書に関する情報を文書情報として保存する文書管理テーブルを文書識別番号により検索して文書識別番号に対応する文書情報を抽出する文書識別番号検索手段と、対話装置を介して検索要求によってプロセス識別番号検索手段へプロセス識別番号を出力し、または、設備機器番号検索手段へ設備機器番号を出力し、また、文書識別番号検索手段により抽出された文書情報を対話装置に表示させ、この表示された文書情報に基づいて対話装置により選択された情報を選択文書情報として出力する第1入力表示手段と、この第1入力表示手段により入力される文書情報の文書識別番号により索引テーブルを検索して入力された文書識別番号に対応する機器項目コードから機器項目コードに対応する全ての文書識別番号を抽出し、この抽出された抽出文書識別番号によって文書管理テーブルを検索して抽出文書識別番号に対応する関連文書情報を抽出し、または、文書管理テーブルを検索して入力された文書情報の文書識別番号と関連する番号としての親文書番号から関連文書情報を抽出する関連文書検索手段と、対話装置を介して関連文書検索手段へ文書識別番号を出力すると共に、関連文書情報を対話装置へ表示する第2入力表示手段と、対話装置に表示された関連文書情報に基づいて選択された選択文書情報の連携番号に対応する索引情報を光情報記録要素管理ファイルから抽出し、光情報記録媒体から索引情報に対応するイメージを抽出して対話装置に表示する関連イメージ検索表示手段とを設けるようにしたものである。

【0018】請求項4の発明は、文書毎に文書識別番号と文書を削除する年月日としての削除可能年月日と削除可否フラグとからなる文書情報を保存する文書管理テーブルと、この文書管理テーブルに保存される文書情報の削除可能年月日に基づいて所定時に保存年数超過文書が所定数以上あるか否かを判定して、その結果を出力すると共に、文書情報の削除可能年月日および文書情報の削除可否フラグに基づいて検索して削除対象となる削除文書情報を抽出する文書情報検索手段と、対話装置に削除文書情報を表示させ、この表示された削除文書情報に基づいて対話装置から文書情報毎に文書の削除可否を選択して削除文書可否情報を出力する入力表示手段と、文書管理テーブルの削除可否フラグを削除文書可否情報に基づいて、文書毎に設定する削除手段と、予め設定された所定の時刻になると、文書管理テーブルの削除可否フラグの削除可のフラグに対応する文書情報を削除する一括削除手段と、削除された文書情報を印刷装置に出力する削除結果帳表出力手段とを設けるようにしたものである。

8

【0019】請求項5の発明は、対話装置を介して入力された文書登録情報に文書識別番号と光情報記録要素管理ファイルとデータベースのファイルを連携する連携番号とを付加した文書情報を光情報記録要素管理ファイルに保存し、文書情報と対応する機器項目コードとを文書情報としてデータベースのファイルに保存する文書情報登録手段と、文書情報に対応する文書を画像入力装置によりイメージで読み取り光情報記録媒体に保存すると共に、保存されたイメージの索引情報を光情報記録要素管理ファイルの文書情報に付加して保存するイメージ登録手段と、データベースのファイルに対話装置から要求された文書検索情報によって検索し、文書検索情報に対応する文書情報を抽出して対話装置に表示し、表示された文書情報に基づいて選択された選択文書情報から連携番号を抽出し、この連携番号に対応する牽引情報を抽出し、この牽引情報に基づいて光情報記録媒体から対応するイメージを抽出して対話装置に表示する文書検索手段と、対話装置から要求された削除文書検索情報によってデータベースのファイルを検索して削除文書検索情報に対応する削除対象となる削除対象文書情報を抽出して対話装置に表示し、この表示された削除対象文書情報に基づいて選択された選択削除対象文書情報をデータベースのファイルに設定し、所定の時刻にデータベースのファイルの選択削除対象文書情報を削除する文書情報削除手段とを設けるようにしたものである。

#### 【0020】

【作用】請求項1の発明は、発電プラントの文書の文書情報が予め定められた体系に従って作成されデータベースのファイルおよび光情報記録要素管理ファイルに保存される。そして、文書情報に対応する文書が画像入力装置からイメージで読み取られ、光情報記録媒体に保存される共に、イメージの索引情報が光情報記録要素管理ファイルに保存された文書情報に関連付けて登録される。対話装置から検索要求があると、データベースのファイルの文書情報および光情報記録要素管理ファイルの文書情報が検索され、対応するイメージの索引情報が抽出されて、光情報記録媒体から検索要求に対応する文書がイメージで対話装置に表示される。また、データベースのファイルに保存された文書情報の中で不要になった文書情報を削除するように対話装置からの要求があると、要求された文書情報が削除される。従って、必要とする文書が迅速に取り出すことができ、必要のない文書情報が削除されて文書管理が人手を要することがなく効率的にできる。

【0021】請求項2の発明は、プロセス識別番号によりプロセス識別管理テーブルが検索されプロセス識別番号に対応する設備機器番号が抽出される。そして、設備機器番号により機器名称テーブルが検索され、設備機器番号に対応する機器項目コードが抽出される。さらに、機器項目コードにより索引テーブルが検索され、機器項

目コードに対応する文書識別番号が抽出される。文書識別番号により文書管理テーブルが検索され文書識別番号に対応する文書情報が抽出される。この文書情報は対話装置に表示され、この表示された文書情報に基づいて対話装置から選択された情報を選択文書情報として、この選択文書情報に対応する連携番号とから光情報記録媒体の索引情報が検索され、この索引情報によって光情報記録媒体から対応するイメージが抽出され対話装置に表示される。これによって、発電プラントを構成する機器個々につけられている設備機器No. よりデータベース内にある機器名称テーブルから索引テーブルを経由して文書管理テーブルに登録されている全ての文書情報を表示装置に一覧表示する。また、プロセス識別番号からもプロセス識別番号管理テーブルを介することによって、機器名称テーブル以降、同じ経路をたどり文書情報を表示装置に一覧表示することができる。この文書情報を選択することにより、光情報記録要素管理ファイルからイメージ情報を読み出し光情報記録媒体の管理体系を知らなくとも目的とするイメージを光情報記録媒体より検索でき、表示装置に表示することができる。

【0022】請求項3の発明は、プロセス識別番号によりプロセス識別管理テーブルが検索されプロセス識別番号に対応する設備機器番号が抽出される。そして、設備機器番号により機器名称テーブルが検索され、設備機器番号に対応する機器項目コードが抽出される。さらに、機器項目コードにより索引テーブルが検索され、機器項目コードに対応する文書識別番号が抽出される。文書識別番号により文書管理テーブルが検索され文書識別番号に対応する文書情報が抽出される。次に、文書情報の文書識別番号により索引テーブルが検索され、文書識別番号に対応する機器項目コードから機器項目コードに対応する全ての文書識別番号が抽出され、この抽出された抽出文書識別番号によって文書管理テーブルが検索され、抽出文書識別番号に対応する関連文書情報が抽出され、または、文書管理テーブルが検索され文書識別番号と関連する番号としての親文書番号から関連文書情報が抽出されえる。この関連文書情報は対話装置に表示され、この表示された関連文書情報に基づいて対話装置から選択された情報を選択文書情報として、この選択文書情報に対応する連携番号とから光情報記録媒体の索引情報が検索され、この索引情報によって光情報記録媒体から対応するイメージが抽出され対話装置に表示される。これによって、検索手段において取得した複数件の文書情報から、操作員が必要な文書情報を選択することにより、その関係する発電プラント文書の文書情報全てを文書管理テーブルの中から関連文書情報として取得する。また、その関連文書情報により、光情報記録要素管理ファイルからイメージ情報を読み出し、光情報記録媒体の管理体系を知らなくとも必要とするイメージを検索でき、表示することができる。

【0023】請求項4の発明は、文書管理テーブルに保存される文書情報の削除可能年月日に基づいて所定時に保存年数超過文書が所定数以上あるか否かの判定がされ、その結果が出力される。文書情報の削除可能年月日および文書情報の削除可否フラグに基づいて検索がされ削除対象となる削除文書情報が抽出され対話装置に削除文書情報として表示される。この表示された削除文書情報に基づいて対話装置から文書情報毎に文書の削除可否が選択される。予め設定された所定の時刻になると、文書管理テーブルの削除可否フラグの削除可のフラグに対応する文書情報が削除され、削除された文書情報が印刷装置に出力される。これにより、ユーザが、削除対象文書を容易に、正確に削除し発電プラント文書の管理をすることができる。

【0024】請求項5の発明は、対話装置を介して入力された文書登録情報に文書識別番号と連携番号とが付加された文書情報が光情報記録要素管理ファイルに保存され、文書情報と対応する機器項目コードとが文書情報としてデータベースのファイルに保存される。そして、文書情報に対応する文書が画像入力装置によりイメージで読み取られ光情報記録媒体に保存される。このとき、保存されたイメージの索引情報が光情報記録要素管理ファイルの文書情報に付加して保存される。対話装置から検索要求があると、文書検索情報によって検索し、文書検索情報に対応する文書情報が抽出され、対話装置に表示される。この表示された文書情報に基づいて選択された選択文書情報から連携番号が抽出され、この連携番号に対応する牽引情報が抽出され、この牽引情報に基づいて光情報記録媒体から対応するイメージを抽出して対話装置に表示される。対話装置から削除要求があると、削除文書検索情報によって検索がされ、削除文書検索情報に対応する削除対象となる削除対象文書情報が抽出され対話装置に表示される。この表示された削除対象文書情報に基づいて選択された選択削除対象文書情報がデータベースのファイルに設定され、所定の時刻にデータベースのファイルの選択削除対象文書情報が削除される。これにより、プラントに関する発電プラント文書の文書情報およびそのイメージを体系化してそれぞれデータベースおよび光情報記録媒体に登録することで、従来の膨大な数のバインダファイルに管理されている文書を一元管理できるようになる。また、光情報記録媒体保存のイメージをデータベースに保存された文書情報を使用して、容易、必要な文書を取り出すことができる。不要文書の削除、整理作業もデータベースの文書情報を使用することで容易にできるようになる。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0026】図1は、本発明の第1実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。発電プラント文書

管理装置1mは、入力・表示手段S1とプロセスID検索手段S2と設備機器No.、検索手段S3と機器項目コード検索手段S4と文書ID検索手段S5とイメージ検索・表示手段S6とを備えると共に、データベース1fとしての後述する各種のテーブルと光情報記録要素管理ファイル2fと入力・表示装置2mと光情報記録媒体3mを備えて構成されている。

【0027】第1実施例は、発電プラント文書管理装置1mの文書情報検索手段S10が文書情報を検索し、この文書情報に基づいて文書を検索するものである。

【0028】ここで、入力・表示手段S1は、入力・表示装置2mより入力されたプロセスIDS1dまたは設備機器No.、S3dを受け取ると共に、後述する文書情報S6dを入力・表示装置2mに出力するものである。プロセスID検索手段S2は、入力・表示手段S1より入力されたプロセスIDS1dに従いデータベース1fのプロセスID管理テーブル3fから該当するプロセスIDS1dを検索し、検索したプロセスIDS1dに関連する全ての関連設備機器No.、S2dを取得するものである。

【0029】設備機器No.、検索手段S3は、プロセスID検索手段S2によって取得したプロセスIDS1dに関連する関連設備機器No.、S2dに従い、データベース1f中の機器名称テーブル4fから該当する関連設備機器No.、S2dを検索し、各設備機器No.、S3dに対応する機器項目コードS4dを取得すると共に、設備機器No.、検索手段S3は、入力・表示手段S1から直接入力された設備機器No.、S3dからでもデータベース1f中の機器名称テーブル4fから該当する設備機器No.、S3dを検索し各設備機器No.、S3dに対応する機器項目コードS4dを取得するものである。

【0030】機器項目コード検索手段S4は、設備機器No.、検索手段S3で取得した機器項目コードS4dによって、ファイルバインダというタックインデックスに相当する文書情報を検索するための索引が全て管理されている索引テーブル5fより、機器項目コードS4dが合致する文書IDS5d全てを取得するものである。

【0031】文書ID検索手段S5は、機器項目コード検索手段S4で取得した各々の文書IDS5dによって、文書管理テーブル6fから文書IDの個々の詳細情報である文書IDを含む文書情報S6dを取得するものである。

【0032】イメージ検索・表示手段S6は、入力・表示装置2mに一覧表示された文書情報S6dについて、操作員により選択された選択文書情報S7dに基づいて光情報記録要素管理ファイル2fから索引情報としてイメージ情報S8dを取得し、そのイメージ情報S8dにより光情報記録媒体3mからイメージS9dを受け取り入力・表示装置2mへ表示するものである。

【0033】ここで、データベース1fと光情報記録要

素管理ファイル2fの構成を図2を参照して説明する。

【0034】プロセスID管理テーブル3fは、プロセスIDと設備機器No.、とからなるプロセスID情報を保存するものであり、図示鎖線で示すように、設備機器No.、が機器名称テーブル4fに連携している。プロセスIDS1dとは、発電プラントにおける各部位の圧力、流量、温度等の計測データ、ポンプ起動/停止の入力信号、警報入力信号等の接点データ、各機器の性能等の計算データ等の各入力点に付けられた識別番号であり、ユニット番号(号機番号)や関連サブグループ等も識別できるようになっている。

【0035】例えば、“1ABC000”というプロセスIDは、左から“1”はユニット分類、“ABC”は設備機器の分類記号、“000”は設備機器分類内の通し番号というように定義されている。また、設備機器No.、は、そのプロセスIDS1dに関連する設備機器、例えば、Aポンプ出口流体温度であれば、Aポンプ、Aポンプモータ、Aポンプ出口弁等である。

【0036】機器名称テーブル4fは、設備No.、機器No.、部分No.、呼称No.、機器名称、機器項目コードからなる設備機器情報を保存するものであり、図示鎖線で示すように機器項目コードが索引テーブル5fに連携している。

【0037】索引テーブル5fは、文書毎に機器項目コード、種別No.、発電所ID、文書ID、作成年月日等からなり、機器名称テーブル4fと文書管理テーブル6fとを、例えば、文書IDで、連携させる検索条件情報を保存するものである。

【0038】文書管理テーブル6fは、種別No.、発電所ID、文書ID、作成年月日、保存年数等からなり、発電プラント文書の文書IDと連携IDとを文書情報として保存するものである。

【0039】光情報記録要素管理ファイル2fは、種別No.、発電所ID、文書ID、文書件名等からなっており、文書情報と文書IDに対応するイメージが光情報記録媒体3m保存される索引情報としてのレコード等の物理情報を保存し、光情報記録媒体3mとを連携させるものである。

【0040】次に、第1実施例の作用を図3に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0041】まず、入力・表示装置2mから検索要求によってプロセスIDS1dまたは設備機器No.、S3dが入力される。この場合、プロセスIDS1dであれば、入力・表示手段S1によって検索対象となるプロセスIDS1dがプロセスID検索手段S2に入力される(S10)(S11)。

【0042】プロセスID検索手段S2では、プロセスIDS1dに基づいて、図4に示すプロセスID管理テーブル3fを検索する(S12)。この結果、プロセスIDS1dに関連する全ての関連設備機器No.、S2d

が取得される(S13)。

【0043】例えば、プロセスID管理テーブル3fは、プロセスIDS31dに関連する全ての設備機器を一つのテーブルに記録したもので、図4のようにプロセスIDS31d一つに対応して関連設備機器No. AS2d、設備機器No. B、・・・設備機器No. nまで記録されている。この情報が発電プラントの各プロセスID毎に記録されている。これによって、プロセスIDS1dを入力して検索しようとした場合、まず、プロセスID管理テーブル3fから、関連設備機器No. S2dが取得される。

【0044】他方、入力・表示装置2mから設備機器No. S3dが入力されたとき入力・表示手段S1によって検索対象となる設備機器No. S3dが設備機器No. 検索手段S3に入力される(S14)。

【0045】設備機器No. 検索手段S3では、機器名称テーブル4fを検索して関連設備機器No. S2dまたは設備機器No. S3dに対応する機器項目コードS4dを取得する(S15)(S16)。

【0046】関連設備機器No. S2d、設備機器No. S3dは、各設備機器が固有にもっているコードであり、図4に示す機器名称テーブル4f内にある設備No. S20d、機器No. S21d、部分No. S22d、呼称No. S23dから構成されている(各コードの一例を挙げると、設備No. は”A0”でボイラ本体設備を、機器No. は”01A”で火炉蒸発壁ケーシングを、部分No. は”HDR”でヘッダを示し、また、呼称No. は主として一連番号で使用する)。

【0047】機器項目コードは、発電形式、ユニット、一連番号で構成されており、例えば、”K010001”の形式で表される。”K010001”の”K”は汽力を、”01”は1号機を示し、”0001”は一連番号である。この機器項目コードは、図4に示すように機器名称テーブル4fにS24dに存在し、さらに、索引テーブル5f中複数個存在する。

【0048】次に、機器項目コード検索手段S4では、機器名称テーブル4fから取得した機器項目コードS4dによって、図4に示す索引テーブル5fを検索し、機器項目コードS4dに対応する各文書でユニークな番号である文書IDS5dを取得(S17)(S18)する。

【0049】例えば、機器項目コードAS24dは、索引テーブル5f中に複数個存在し、それぞれの機器項目コードAS24dに対応する文書IDAS25d、文書IDBS26d、文書IDCS27dが文書管理テーブル6fに存在する。

【0050】続いて、文書ID検索手段S5では、索引テーブル5fから取得した文書IDS5dによって文書管理テーブル6fを検索し、文書IDを含む文書情報S6dを取得する(S19)(S20)。文書管理テーブ

ル6fには、図4に示すように各文書IDを含めたそれぞれの文書情報AS28d、文書情報BS29d、文書情報CS30dがある。

【0051】文書情報S6dは、入力・表示手段S1によって、入力・表示装置2mに一覧表示される(S21)。操作員が一覧表示された文書情報S6dを選択すると、イメージ検索・表示手段S6は、光情報記録要素管理ファイル2fから選択文書情報S7dに対応する索引情報としてイメージ情報S8dを取得する(S22)

(S23)。さらに、イメージ検索・表示手段S6は、光情報記録媒体3mから取得したイメージ情報S8dに対応するイメージS9dを受け取り、イメージS9dを入力・表示装置2mへ表示する(S24)(S25)。

【0052】上記したS22～S25までの処理は必要とされる間、イメージ表示の繰り返し処理が続けられ(S26)、イメージ表示の終了の入力が行われると、処理は終了する(S27)。

【0053】第1実施例によれば、従来の膨大で、複雑化した文書管理体系をデータベース1fにより体系化したから操作員は入力・表示装置2mからプロセスIDS1dまたは設備機器No. S3dを入力するのみで、その機器に関連する全ての文書情報S6dを一覧表示することができ、さらに、その一覧表示された各文書情報S7dを選択することによりイメージS9dを表示することができる。

【0054】例えば、プラント運転監視制御装置のCRT画面に、警報情報が表示された場合、操作員がそのプロセスIDS1dを入力することにより、プロセスIDS1dに関連する全ての文書情報S6dが一覧表示され、各設備機器に関する過去の事故事例や補修履歴、対応操作マニュアル等の文書がイメージS9dとして、入力・表示装置2mに出力される。

【0055】従って、操作員が必要とする文書が迅速に、かつ、容易に検索されて文書を取り出すことができる。当然に、従来のファイルバイндаというタックインデックスを意識する必要もなく、文書管理台帳の管理の必要もなくなる。

【0056】図5は、本発明の第2実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【0057】発電プラント文書管理装置1mは、文書情報検索手段S10と入力・表示手段R1と関連文書検索手段R2と関連イメージ検索表示手段R3と光情報記録要素管理ファイル2fとを備え、さらに、入力・表示装置2mと光情報記録媒体3mとを備えて構成している。

【0058】第2実施例は、図1に示すと同様の構成からなる文書情報検索手段S10によって取得した文書情報に基づいて文書に関連する関連文書情報を抽出して関連する文書を取り出すものである。

【0059】すなわち、第2実施例は、第1実施例と同様の文書情報検索手段S10において取得した複数件の

文書情報から、操作員が必要な文書情報を選択すると、その選択された文書情報に係る文書情報が文書管理テーブル6 fの中から関連文書情報R 6 dとして抽出され、入力・表示装置2 mに表示され、その関連文書情報R 6 dから、さらに選択された文書に対応する索引情報が光情報記録要素管理ファイル2 fからイメージ情報として抽出され、このイメージ情報によって光情報記録媒体3 mからイメージが抽出されて入力・表示装置2 mに表示するようにしている。

【0060】ここで、文書情報検索手段S 1 0は、図1とほぼ同様に構成され、入力・表示装置2 mからの検索要求によって検索して文書情報S 6 dを入力・表示装置2 mに出力するものである。入力・表示手段R 1は、入力・表示装置2 mに一覧形式で表示されている文書情報の中から、操作員が一件選択することにより、文書ID R 1 dを関連文書検索手段R 2へ出力すると共に、関連文書検索手段R 2より関連文書情報R 6 dを受け取り、この関連文書情報R 6 dを入力・表示装置2 mに一覧形式で表示させるものである。

【0061】関連文書検索手段R 2は、文書ID R 1 dを受け取ると、索引テーブル5 fを文書ID R 1 dによって検索して機器項目コードR 2 dを取得し、さらに、この機器項目コードR 2 dによって索引テーブル5 fの文書ID R 3 dを取得する。そして、関連文書検索手段R 2は、文書ID R 3 dによって文書管理テーブル6 fの文書情報の中から同一の設備機器を持つ文書情報R 4 dを取得し、この文書情報R 4 dによって文書管理テーブル6 fの文書情報の中から親子関係（文書書類同士が同一の記載事項により関連すること）を持つ文書情報R 5 dを取得し、そして、それぞれの結果をまとめて編集し、関連文書情報R 6 dとして入力・表示手段R 1に渡すものである。

【0062】関連イメージ検索・表示手段R 3は、入力・表示装置2 mに一覧形式で表示される関連文書情報R 6 dの中から選択された連携ID R 7 dによって光情報記録要素管理ファイル2 fからイメージ情報R 8 dが取得され、このイメージ情報R 8 dによって光情報記録媒体3 mからイメージR 9 dを受け取り、入力・表示装置2 mに表示するものである。

【0063】次に、第2実施例の作用を図6を参照して説明する。

【0064】まず、文書情報検索手段S 1 0によって取得された文書情報S 6 dが入力・表示装置2 mに入力され、入力・表示装置2 mに一覧形式で表示される（R 1 1）。入力・表示装置2 mに一覧形式で表示される文書情報の中から操作員が一件選択すると、入力・表示手段R 1は、文書ID R 1 dを受け取り、その文書ID R 1 dを関連文書検索手段R 2に渡す（R 1 2）。

【0065】関連文書検索手段R 2では、文書ID R 1 dにより、索引テーブル5 fを経由して、文書管理テ

ブル6 fを検索し、その中で同一の設備機器により関連を持つ文書情報R 4 dを取得する一方、文書管理テーブル6 fを直接検索し、その中で文書類同士が同一の記載事項により関連を持つ文書情報R 5 dを取得し、これを関連文書情報R 6 dとして編集し、入力・表示手段R 1を経由して入力・表示装置2 mに一覧形式で表示する（R 1 3）。

【0066】なお、この関連文書情報R 6 dとは、発電プラント文書同士が同一設備機器に関する事項について記載している等何らかの形で関連を持つ発電プラント文書の文書情報をまとめたものである。

【0067】関連イメージ検索・表示手段R 3では、入力・表示装置2 mに一覧形式で表示された関連文書情報R 6 dの中から操作員が一件選択すると、連携ID R 7 dを受け取り、光情報記録要素管理ファイル2 fから連携ID R 7 dによって該当するイメージ情報R 8 dを取得する（R 1 4）。さらに、関連イメージ検索・表示手段R 3は、イメージ情報R 8 dによって光情報記録媒体3 mからイメージR 9 dを受け取り（R 1 5）、入力・表示装置2 mにイメージR 9 dを表示する（R 1 6）。

【0068】図6のR 1 4～R 1 6の処理は、必要とされる間繰り返し処理が続けられ（R 1 7）、表示終了指示があるまで（R 1 8）行われる。

【0069】ここで、上記した処理に伴う索引テーブル5 fと文書管理テーブル6 fとの流れを図7を参照して説明する。

【0070】まず、入力・表示手段R 1より渡された文書ID A R 2 0 dにより、関連文書検索手段R 2は、二つの文書情報の検索を行なう。その一つは、索引テーブル5 fの文書ID A R 2 2 dに対応する機器項目コードA R 2 1 dを取得する。次に、その機器項目コードA R 2 1 dに基づいて索引テーブル5 fに複数個存在する機器項目コードAが全て検索される。

【0071】これにより、機器項目コードA、すなわち、R 2 1 d、R 2 5 d、R 2 7 dが取得され、これに対応する文書ID A R 2 2 d、文書ID C R 2 6 d、文書ID D R 2 8 dが取得される。さらに、索引テーブル5 fの文書ID A R 2 2 d、文書ID C R 2 6 d、文書ID D R 2 8 dのそれぞれの各文書IDと同じレコードが存在する文書管理テーブル6 fより文書ID A R 2 9 d、文書ID C R 3 3 d、文書ID D R 3 5 dが検索され、それぞれの文書情報A R 3 9 d、文書情報C R 4 1 d、文書情報D R 4 2 dが取得される。

【0072】もう一つは、検索条件に対して文書管理テーブル6 fの親文書IDが同じものの文書ID A R 3 0 d、文書ID A R 3 2 dを検索し、文書情報A R 3 9 d、文書情報B R 4 0 dが取得される。

【0073】発電プラント文書管理装置1 mでは、これらの文書情報を入力・表示装置2 mに関連文書情報R 4 3 dとして表示し、要求に応じてイメージR 9 dを検索



する場合の情報として使用する。

【0074】第2実施例によれば、発電プラント文書同士が同一設備機器に関する事項について記載している等何らかの関係を持つ発電プラント文書を知識を要することなく迅速、かつ、容易に取り出すことができる。従って、操作員が従来の文書管理台帳から文書情報を探す大変な手間と時間が不要となり、設備機器に関する知識がなくてもよい。

【0075】図8は、本発明の第3実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【0076】発電プラント文書管理装置1mは、入力・表示手段D1と文書情報検索手段D2と削除手段D3と時間監視手段D4と一括削除手段D5と削除結果帳表出力手段D6とを備え、データベース1fとして文書管理テーブル6fを備え、入力・表示装置2mと印刷装置5mとを備えて構成している。

【0077】第3実施例では、削除要求がされたデータベースの文書情報に対して、削除時刻に自動的に削除するようにしたものである。

【0078】入力・表示手段D1は、入力・表示装置2mにより削除対象とする文書情報D4dを検索するため、図9に示すデータベース1fの文書管理テーブル6fの削除可能年月日D13dを検索条件とした検索条件値D3dの受信、または、削除を取り消すため、データベース1fの文書管理テーブル6fの削除可否フラグが”可”とする検索条件値D3dを受信するものである。

【0079】さらに、入力・表示手段D1は、検索条件値D3dを検索キーにしてデータベース1fの文書管理テーブル6fより取り出された文書情報D4dを入力・表示装置2mへ出力し、また、削除する文書情報の文書IDの選択指示または削除取消の指示を行うようにしたものである。

【0080】なお、図9に示す文書管理テーブル6f中の削除可能年月日D13dと削除可否フラグD15dは、予め文書情報を登録する際に作成年月日と保存年数から削除可能年月日D13dを換算し登録され、削除可否フラグD15dは”否”を固定値として登録される。

【0081】文書情報検索手段D2は、発電プラント文書管理装置1mの起動時に検索条件値D1dを現在の計算機システム時間とし、図9に示す文書管理テーブル6fの削除可能年月日D13dが検索条件値D1dより前の日付となっている保存年数超過文書数D2dの検索をデータベース1fに対して行い、検索された保存年数超過文書数D2dがn件以上の場合は、入力・表示手段D1に保存年数超過文書数D2dを渡すものである。さらに、文書情報検索手段D2は、検索条件値D3dを受け取り、その検索条件値D3dを検索キーとして文書管理テーブル6fから検索条件値D3dを満たす文書情報D4dのレコード6f1を抽出し、検索した文書情報D

dの全レコードを入力・表示手段D1に渡すものである。

【0082】削除手段D3は、入力・表示装置2mを介して選択された削除・取消項目D5dを受け取り、図9に示す文書管理テーブル6fの文書ID D12dを検索キーとして、削除項目では、削除可否フラグD15dに対して”可” D16d（文書情報6f3の削除可否フラグ）をセットし、また、削除項目として登録を取り消す場合は、削除可否フラグD15dに対して”否” D17d（文書情報6f2）をセットし、さらに、削除可否フラグD15dのセットが終了すると、時間監視手段D4を起動させるものである。

【0083】時間監視手段D4は、予め設定されている削除時刻と計算機のシステム時刻とを監視し、設定された時刻になった場合に一括削除手段D5を起動させるものである。

【0084】一括削除手段D5は、時間監視手段D4より予め指定された時刻に起動され、文書管理テーブル6fの削除可否フラグD15dが”可”になっている全てのレコードを一括削除し、削除された文書情報の削除レコードD6dをデータベース1fから受け取り削除結果帳表出力手段D6に渡すものである。

【0085】削除結果帳表出力手段D6は、削除レコードD6dのデータを入力して帳表フォーマットD7dを印刷装置5mに渡し、印刷装置5mより削除された文書情報項目一覧の帳表を出力するものである。

【0086】次に、第3実施例の作用を図10および図11を参照して説明する。

【0087】まず、図10に示す処理では、発電プラント文書管理装置1mの起動時に文書情報検索手段D2によって、現在の計算機システム時刻を検索条件値D1dとして、図9に示す文書管理テーブル6fを検索して削除可能年月日D13dが検索条件値D1dより前の日付となっている保存年数超過文書数D2dが抽出される（D11）。

【0088】次に、検索された保存年数超過文書数D2dがn件以上かを判断する（D12）。例えば、削除対象となる件数が1000件以上かを判断する。この判断で1000件以上の場合は、入力・表示手段D1により入力・表示装置2mに保存年数超過文書がn件を越えていることをメッセージと保存年数超過文書数が表示される（D13）。

【0089】続いて、図11に示す処理では、入力・表示手段D1より、検索条件値D3dとして日付が入力される（D14）。このとき、削除項目として登録されている文書情報の取消を行う場合、文書管理テーブル6fの削除可否フラグD14dが”可”のものを抽出するように検索条件値D3dを入力する（D14）。

【0090】これによって、文書情報検索手段D2は、検索条件値D3dに基づいて、文書管理テーブル6fの



削除可能年月日D13dが検索条件値D3dの日付より古い文書情報の全レコードが抽出される(D15)。また、削除項目として登録されている文書情報の取消を行う場合は、文書情報検索手段D2は文書管理テーブル6fの削除可否フラグD15dが”可”としてセットされている全レコードが抽出される(D15)。

【0091】抽出された文書情報が入力・表示手段D1により入力・表示装置2mに表示される(D16)。この表示された文書情報の項目で削除したい文書情報の文書IDDD12dが入力・表示装置2mを介して操作員によって選択され、また、削除項目の取消を行う文書IDDD12dが入力・表示装置2mを介して操作員によって選択される(D17)。

【0092】次に、削除の場合、削除手段D3は選択された文書情報の文書IDDD12dに対応する文書管理テーブル6fの削除可否フラグD15dの”否”を”可”にセットする(D18)(D19)。一方、削除取消の場合、削除手段D3は選択された文書情報の文書IDDD12dに対応する文書管理テーブル6fの削除可否フラグD15dの”可”を”否”にセットする(D18)(D20)。この処理は選択された数だけ繰り返される(D21)。

【0093】削除を行う場合、バッチ処理で、時間監視手段D4が起動される(D22)。時間監視手段D4は、計算機のシステム時刻が定時刻(例えばAM0:00)になったか否かを監視して、AM0:00になったときに一括削除手段D5を起動させる(D23)。

【0094】一括削除手段D5は、文書管理テーブル6fの削除可否フラグD15dが”可”になっているレコードを全て検索し、レコードの削除を行う(D25)(D26)。そして、一括削除手段D5は、削除した文書情報のレコードを削除結果帳表出力手段D6に出力し、削除結果帳表出力手段D6では帳表用フォーマットに削除文書情報を登録して、印刷装置5mに帳表出力する(D27)。

【0095】第3実施例により、発電プラント文書管理装置を起動する時点でn件以上の保存年数超過文書がある場合、入力・表示装置に保存年数超過文書がn件以上あることをメッセージと件数を出力することができる。

【0096】また、文書情報の検索要求があると、文書情報検索手段D2は、文書管理テーブル6fより指定された検索キーによって文書情報を受け取る。検索された文書情報は入力・表示装置2mに一覧され、操作員が一覧表示された文書情報で削除をしたい項目、または、削除を取り消したい項目を選択すると、文書管理テーブル6fの削除可否フラグにフラグに”可”をセットし、また、削除可否フラグの可を”否”に替えることにより削除取消を行う。

【0097】一括削除は、決まった時刻に削除を行うように設定され、文書管理テーブル6fの削除可否フラグ

が”可”の情報を監視して一括削除される。また、削除された文書情報を印刷装置5mに出力することができる。

【0098】これにより、保存年数を超過した発電プラントの文書がn以上存在することを通知したり、保存年数を超過した発電プラント文書等の一括検索ができ一括削除ができる。この場合、削除するように削除可否フラグを”可”にした場合でも、一括削除される前ならば削除取消が可能であり、間違えた場合でも修正も可能である。従って、膨大な文書情報の内で不要となった文書情報を正確に、かつ、煩雑な手間を要することなく破棄できる。なお、第3実施例では、文書情報の破棄を行ったが、文書情報と同様の処理により文書の破棄もできる。

【0099】図12は、第4実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【0100】発電プラント文書管理装置1mは、文書情報登録手段E1とイメージ登録手段E2と文書検索手段E3と文書情報削除手段E4を備え、データベース1fと光情報記録要素管理ファイル2fとを備え、入力・表示装置2mと光情報記録媒体3mと画像入力装置4mとを備えて構成している。

【0101】ここで、文書情報登録手段E1は、入力・表示装置2mを介して操作員によって入力された文書登録情報1d(種別No.、文書件名、作成年月日等)を受け取り、入力・表示装置2mから入力されなかった項目(文書ID、連携ID等)を文書情報およびイメージの登録体系から決定し、文書登録情報1dに加えて文書情報2dとしてデータベース1fと光情報記録要素管理ファイル2fに保存し、その文書情報2dを入力・表示装置2mに表示する。さらに、文書情報登録手段E1は、入力・表示装置2mに表示された文書情報2dに対して、操作員が設備機器No.3dを選択すると、選択された設備機器No.3dに基づいて、データベース1fを検索し、機器項目コード4dを受け取り、発電プラントの設備機器と文書を関連付けさせる文書登録情報1d、文書情報2dおよび機器項目コード4dを編集して作成した文書ID情報5dをデータベース1fに保存する。

【0102】イメージ登録手段E2は、入力・表示装置2mに表示された文書情報2dの中から連携ID6dを受け取ると、画像入力装置4mから発電プラント文書7dを読み込み、イメージ8dに変換し、そのイメージ8dを光情報記録媒体3mに登録すると共に、光情報記録媒体3mの索引情報としての物理情報9dを光情報記録要素管理ファイル2fの連携ID6dに対応させて文書情報2dとして追加登録する。

【0103】文書検索手段E3は、入力・表示装置2mから検索要求時に入力される文書検索条件値10dによってデータベース1fの中から発電プラント文書の個々の詳細情報である文書情報11dを取得し、この文書情

報11dを入力・表示装置2mに一覧形式で表示する。

【0104】文書検索手段E3は、文書情報11dの表示の中から操作員が一件選択すると、データベース1fから選択された文書の連携ID12dを受け取り、その連携ID12dに基づいて光情報記録要素管理ファイル2fから索引情報としてのイメージ情報13dを検索して取得し、このイメージ情報13dに基づいて光情報記録媒体3mからイメージ14dを抽出して、入力・表示装置2mに表示する。

【0105】文書情報削除手段E4は、入力・表示装置2mより削除要求時に入力される削除文書検索条件値15dを受け取り、その削除文書検索条件値15dに基づいてデータベース1fの中から削除対象の文書情報16dを検索して取得し、入力・表示装置2mに一覧形式で表示させる。文書情報削除手段E4は削除したい発電プラント文書を操作員が入力・表示装置2mを介して選択すると、選択された文書の文書ID17dを受け取り、その文書ID17dに基づいてデータベース1f保存の文書情報に対して削除可否フラグ18dを更新させる。

【0106】なお、削除対象となる文書情報は、一括削除処理により、夜間、決められた時刻になると、データベース1fの削除可否フラグ18dに基づいて自動削除される。

【0107】また、データベース1f内のプロセスID管理テーブル3f、機器名称テーブル4f、索引テーブル5fおよび文書管理テーブル6fと光情報記録要素管理ファイル2fのデータ構成は図2に示す通りである。

【0108】次に、第4実施例の作用を図2および図12を参照して説明する。

【0109】まず、操作員が入力・表示装置2mを介して文書情報登録とイメージ登録と文書検索と文書情報削除のいずれかを選択する。この選択で文書情報登録が選択されたとなると、文書情報登録手段E1は、入力・表示装置2mより文書登録情報1dとして種別No.、文書件名、作成年月日等を受け取る。

【0110】文書情報登録手段E1では、種別No.登録順序に基づいて、文書IDの自動採番を行い、データベース1fと光情報記録要素管理ファイル2fとの連携を取るため連携IDを決定し、文書登録情報1dに文書IDや連携IDを付加して文書情報2dとして編集し、文書情報2dを文書管理テーブル6fおよび光情報記録要素管理ファイル2fに保存する。

【0111】また、文書情報登録手段E1では、文書情報2dを入力・表示装置2mに表示させ、操作員が設備機器の固有情報である設備機器No.3dに対して入力すると、この設備機器No.3dに基づいて、機器名称テーブル4fから該当する機器項目コード4dを検索する。

【0112】さらに、文書情報登録手段E1は、プロセスID管理テーブル3fまたは機器名称テーブル4fに

予め保存されている設備機器に関するプロセスIDのデータと、文書管理テーブル6fに登録したデータとを関係づけるために、文書登録情報1d、文書情報2dおよび機器項目コード4dから文書ID情報5dを編集して索引テーブル5fに登録する。

【0113】また、入力・表示装置2mを介して操作員によりイメージ登録が選択されたとなると、イメージ登録手段E2は、文書管理テーブル6fから文書情報2dを検索して入力・表示装置2mに一覧表示を行う。操作員がイメージ登録する発電プラント文書を選択すると、イメージ登録手段E2は、連携ID6dを受け取り、画像入力装置4mにセットしてある発電プラント文書7dを読み取り、イメージ8dに変換を行う。

【0114】さらに、イメージ登録手段E2は、そのイメージ8dを光情報記録媒体3mに登録し、光情報記録媒体3m上のイメージ8d（物理アドレス、イメージサイズ等）の物理情報9dを索引情報として受け取り、光情報記録要素管理ファイル2fの連携ID6dを持つ文書情報2dに対応させて物理情報9dを追加登録する。

【0115】また、入力・表示装置2mから文書検索が選択されたとなると、文書検索条件値10dとしてプロセスIDまたは設備機器No.が文書検索手段E3に入力される。文書検索手段E3では、プロセスID管理テーブル3f、機器名称テーブル4f、索引テーブル5fのデータに基づいて、文書管理テーブル6fの文書情報11dを検索し、入力・表示装置2mに検索文書情報を一覧表示する。

【0116】操作員が一覧表示された検索文書情報から選択すると、文書検索手段E3は、光情報記録要素管理ファイル2fから文書情報11dの連携ID12dを持つデータを検索して、選択された文書に関するイメージ情報13dを取得する。そして、文書情報登録手段E1は、取得されたイメージ情報13dに基づいて、光情報記録媒体3mに保存されているイメージ14dを抽出して、入力・表示装置2mに表示する。

【0117】また、入力・表示装置2mに検索文書情報が表示されている状態で、文書検索条件値10dとして関連文書の検索を要求すると、文書検索手段E3は索引テーブル5fのデータに基づいて、文書管理テーブル6fの文書情報11dを検索し、入力・表示装置2mに関連文書情報を一覧表示する。

【0118】操作員が関連文書情報の一覧表示に基づいて、ある文書情報を選択すると、文書検索手段E3は、文書情報11dの連携ID12dを持つデータを光情報記録要素管理ファイル2fから検索して、選択された文書情報に関するイメージ情報13dを獲得する。文書検索手段E3はイメージ情報13dに基づいて、光情報記録媒体3mに保存されているイメージ14dを抽出して、入力・表示装置2mに表示する。

【0119】また、入力・表示装置2mから文書情報削

除が選択され、削除文書検索条件値15dとして日付が文書情報削除手段E4に入力されると、文書情報削除手段E4では、文書管理テーブル6fに保存されている削除可能年月日および削除可否フラグのデータに基づいて、文書管理テーブル6fから削除対象の文書情報16dを検索し、入力・表示装置2mに削除対象文書を一覧表示する。操作員が一覧表示から削除する文書を選択すると、文書情報削除手段E4は、文書管理テーブル6fの削除可否フラグを”否”から”可”に更新する。

【0120】入力・表示装置2mから文書情報削除が選択され、削除文書検索条件値15dとして削除取消が入力された場合、文書情報削除手段E4は文書管理テーブル6fに保存されている削除可能年月日および削除可否フラグのデータに基づいて、文書管理テーブル6fから削除対象の文書情報16dを検索し、入力・表示装置2mに削除対象文書を一覧表示する。

【0121】一方、操作員が一覧表示から削除取消とする文書を選択すると、文書情報削除手段E4は文書管理テーブル6fの削除可否フラグを”可”から”否”に変更する。

【0122】文書管理テーブル6fの削除可否フラグが”可”となった文書は、予め設定しておいた削除時刻になると、文書情報削除手段E4により一括削除される。

【0123】第4実施例によれば、プロセスIDや設備機器No. から発電プラント文書を検索したり、複雑に関連し合う発電プラント文書を迅速にかつ、手間を要することなく取り出すことができる。また、不要となった文書の自動削除が正確に、煩雑な手間を要することなくできる。

【0124】なお、第1実施例から第4実施例まで発電プラントの文書について説明したが、発電プラント文書と同様に、発電プラント以外の産業でも、設備管理上の文書や図面・図表、設備機器の操作説明書、または一般書籍等のドキュメントが膨大な量の紙の形態で保存されている場合が多い。このような場合、本発明を適用して、複雑化したドキュメント管理台帳の変わりに体系化されたデータベースを用いて計算機の処理をすれば、文書等の登録や検索や不要書類の破棄が迅速になり、容易に文書管理ができる。

【0125】すなわち、本発明のデータベースである文書管理テーブル、索引テーブル、機器名称テーブル、プロセスID管理テーブル、および光情報記録要素管理ファイルのデータ構成およびデータ内容を若干変更すれば、他の業界の文書を光情報記録媒体に保存してドキュメントの文書情報をイメージで表示したり、保管の不要となったドキュメントの文書情報を破棄したりすることが可能となる。これにより、複雑化したドキュメント管理台帳を参照することなく、膨大な量のドキュメントを保管し、任意に検索し、簡単に破棄することが可能とな

る。

#### 【0126】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、検索要求によりデータベースのファイルの文書情報および光情報記録要素管理ファイルの文書情報が検索され、対応する文書が対話装置に表示される。また、要求により文書情報の中で不要になった文書情報が削除される。従って、必要とする文書が迅速に取り出すことができ、必要のない文書情報が削除されるため人手を要することがなく効率的に文書管理ができる。

【0127】また、請求項2の発明は、プロセス識別番号または設備機器番号により各テーブルが検索され文書識別番号に対応する文書情報が抽出され、この文書情報に基づいて、光情報記録媒体から対応するイメージが抽出され対話装置に表示される。これによって、必要とする文書が容易に、かつ、迅速に取り出すことだできる。

【0128】請求項3の発明は、文書情報の文書識別番号から関連文書情報が抽出され、または、親文書番号から関連文書情報が抽出され、光情報記録媒体から対応するイメージが抽出され対話装置に表示される。これによって、ある文書に関連する全ての文書を迅速に、かつ、容易に取り出すことができるから大変効率的である。

【0129】請求項4の発明は、要求により削除可否フラグの削除可のフラグに対応する文書情報が削除され、削除された文書情報が印刷装置に出力される。これにより、ユーザが、削除対象文書を容易に、正確に削除し文書管理をすることができる。

【0130】請求項5の発明は、文書情報が光情報記録要素管理ファイルとデータベースのファイルに保存され、文書情報に対応する文書がイメージで読み取られ光情報記録媒体に保存される。また、検索要求によって、光情報記録媒体から対応する文書がイメージで対話装置に表示される。また、削除要求によって、削除対象文書情報が削除される。従って、文書情報および文書のイメージを体系化されたデータベースおよび光情報記録媒体に登録することができるから膨大な数の設備機器と複雑に体系化した設備機器の文書の中から必要とする文書を容易に取り出すことができる。また、不要文書情報の削除も人手を要することなく正確に実行することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【図2】図1の発電プラント文書管理装置のデータベースと光情報記録要素管理ファイルの内容を示す説明図である。

【図3】図1の発電プラント文書管理装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の発電プラント文書管理装置のデータベースを示す構成図である。

25

【図5】本発明の第2実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【図6】図5の発電プラント文書管理装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】図5の発電プラント文書管理装置の索引テーブルと文書管理テーブルを示す構成図である。

【図8】本発明の第3実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

【図9】図8の発電プラント文書管理装置の文書管理テーブルを示す構成図である。

【図10】図8の発電プラント文書管理装置の処理手順を示す第1のフローチャートである。

【図11】図8の発電プラント文書管理装置の処理手順を示す第2のフローチャートである。

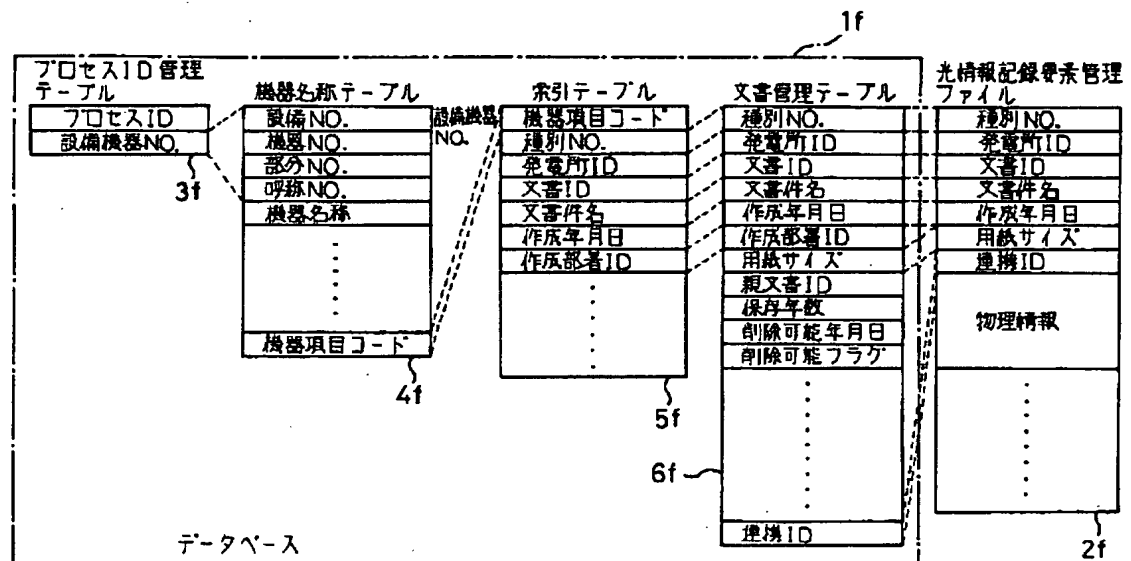
【図12】本発明の第4実施例を示す発電プラント文書管理装置の構成図である。

#### 【符号の説明】

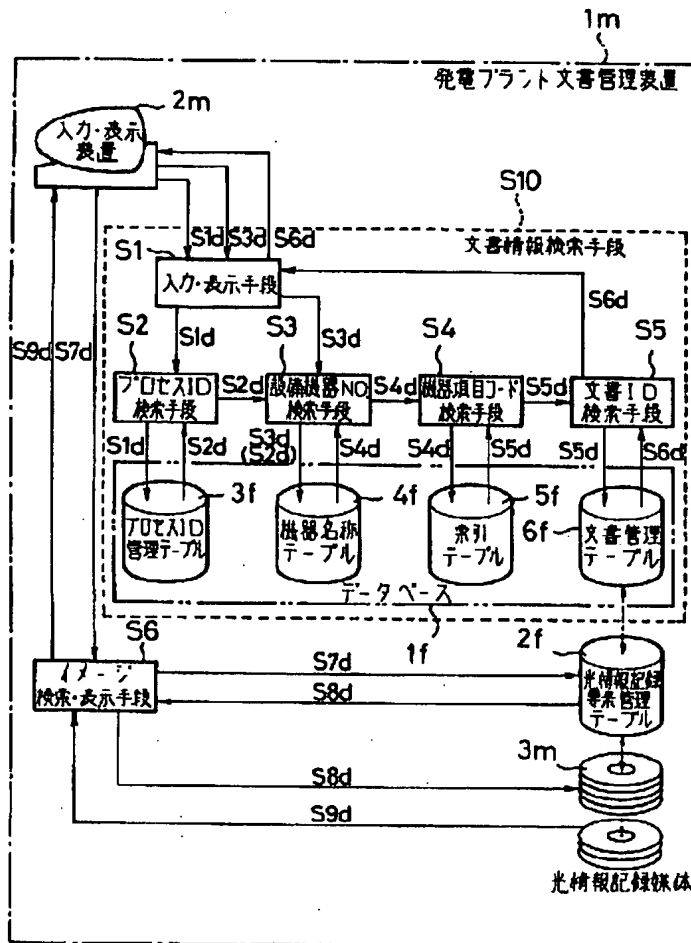
- 1 m 発電プラント文書管理装置  
2 m 入力・表示装置  
3 m 光情報記録媒体  
4 m 画像入力装置  
5 m 印刷装置

- S 1 入力・表示手段  
S 2 プロセスID検索手段  
S 3 設備機器No. 検索手段  
S 4 機器項目コード検索手段  
S 5 文書ID検索手段  
S 6 イメージ検索・表示手段  
1 f データベース  
2 f 光情報記録要素管理ファイル  
3 f プロセスID管理テーブル  
4 f 機器名称テーブル  
5 f 索引テーブル  
6 f 文書管理テーブル  
D 1 入力・表示手段  
D 2 文書情報検索手段  
D 3 削除手段  
D 4 時間監視手段  
D 5 一括削除手段  
D 6 削除結果帳表出力手段  
E 1 文書情報登録手段  
E 2 イメージ登録手段  
E 3 文書検索手段  
E 4 文書情報削除手段

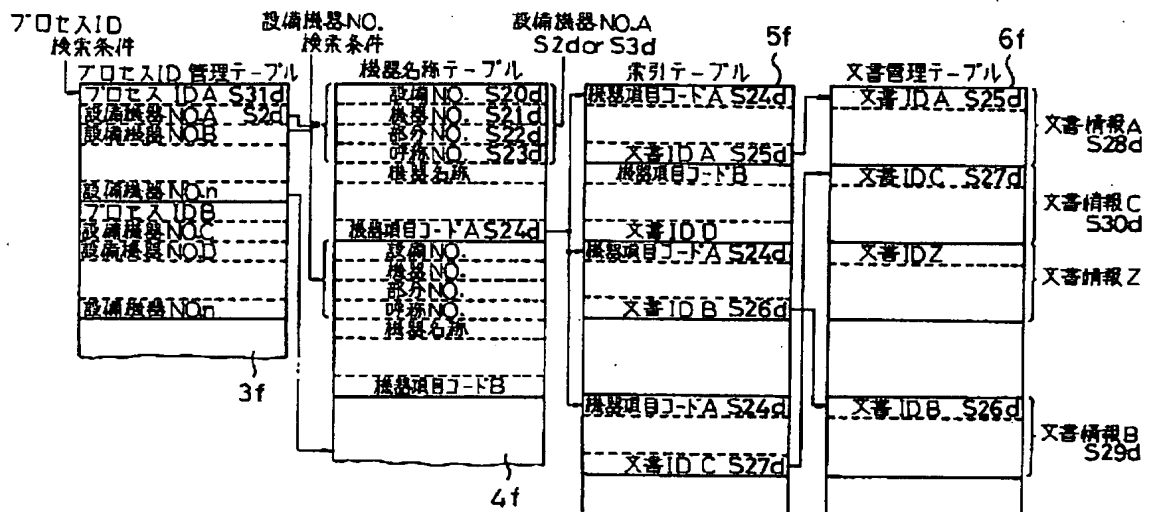
【図2】



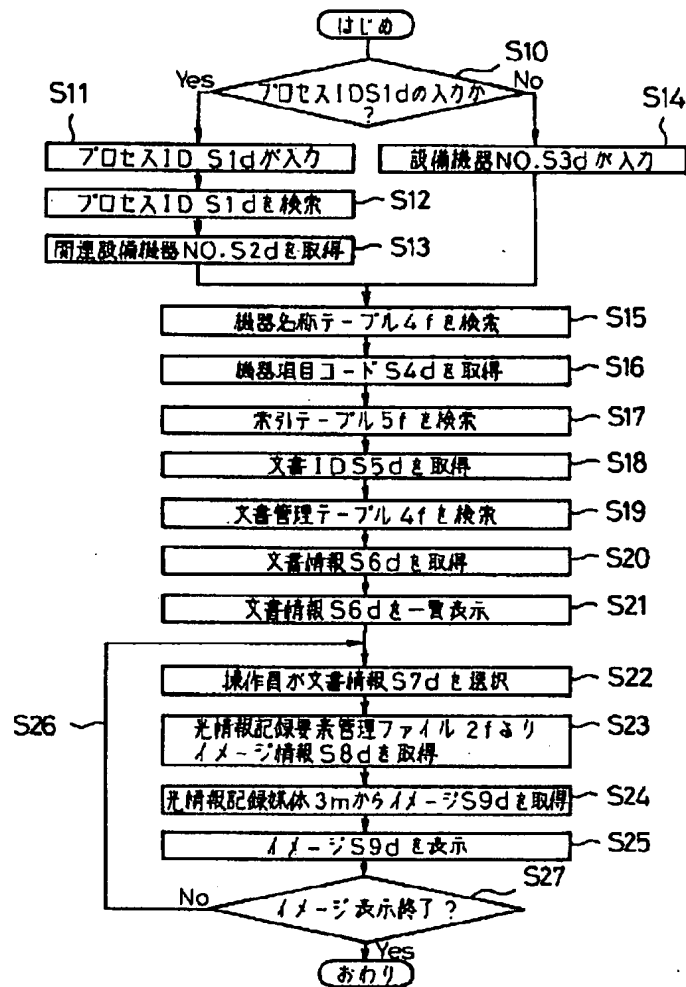
【図1】



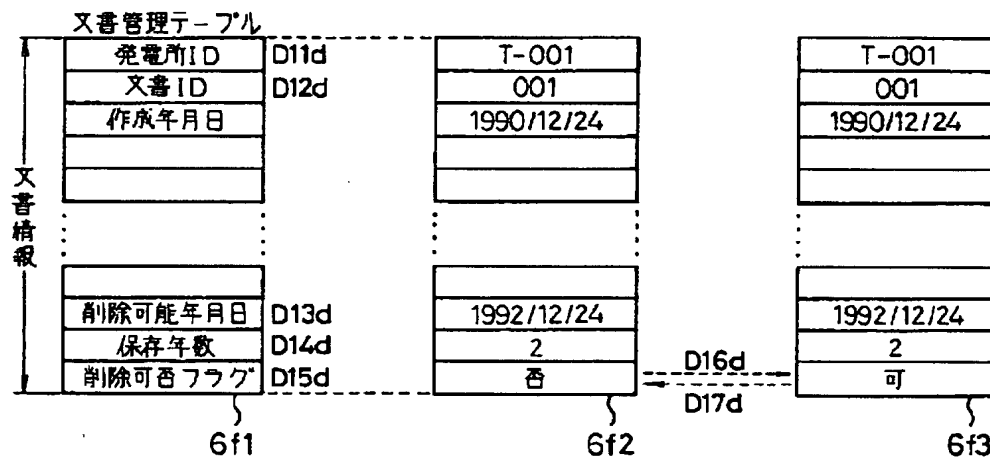
【図4】



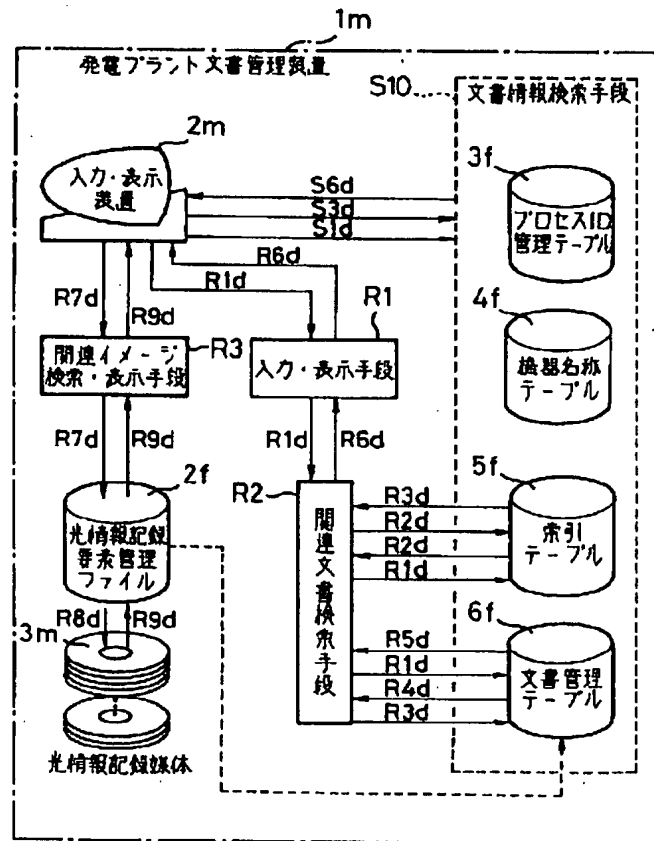
【図 3】



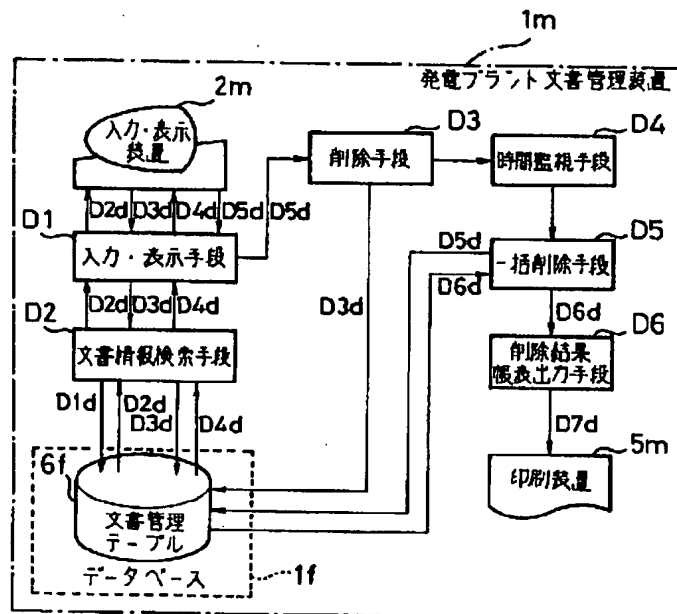
【図 9】



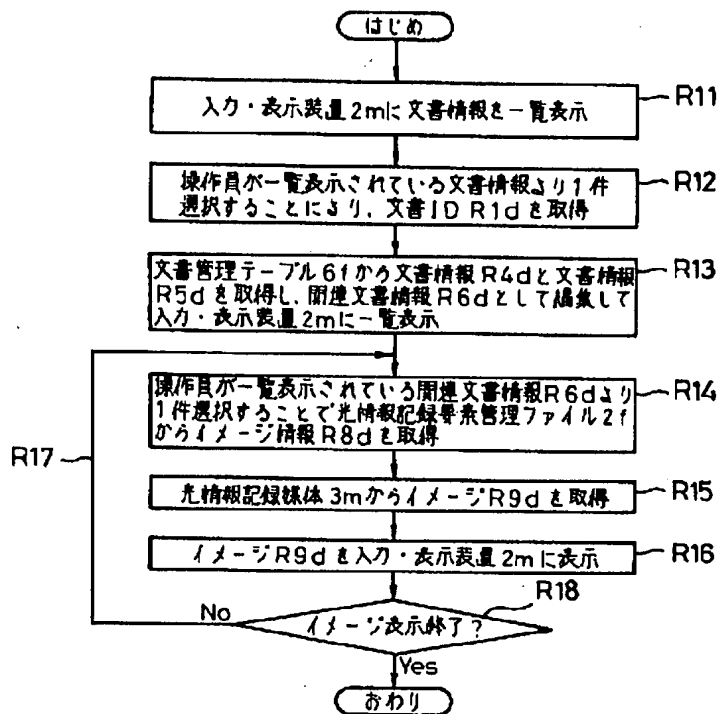
【図5】



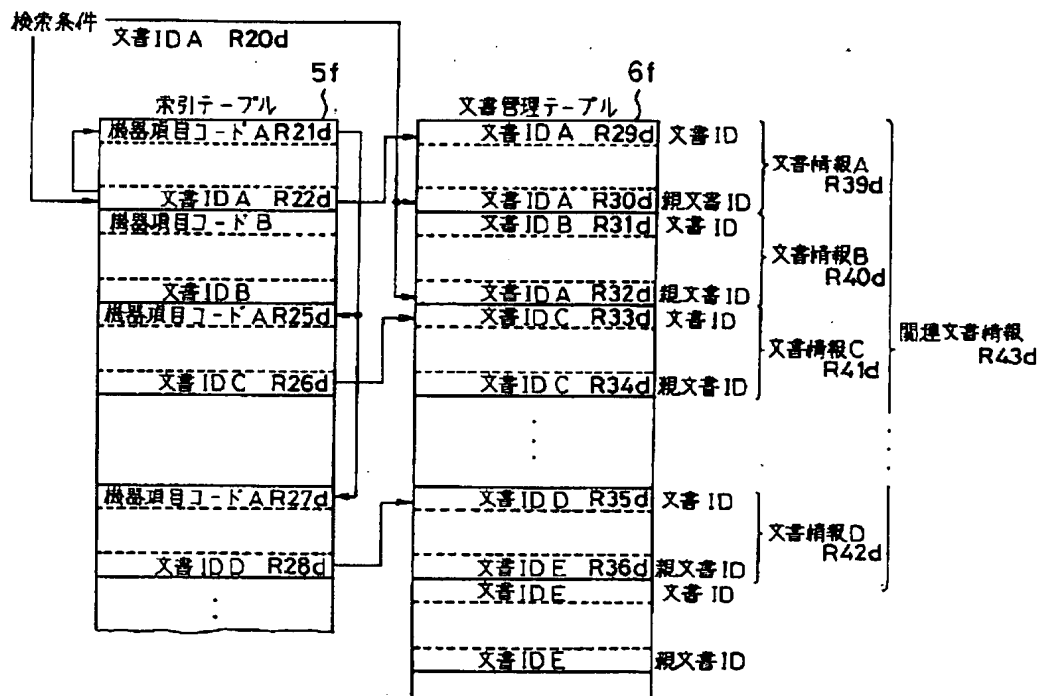
【図8】



【図 6】

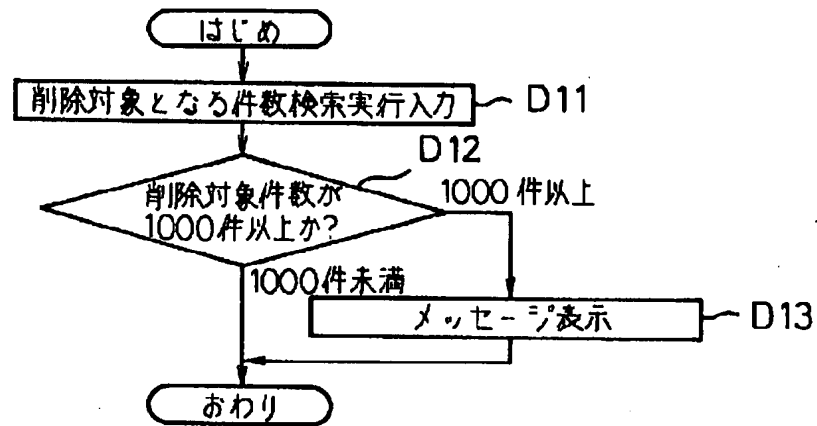


【図 7】

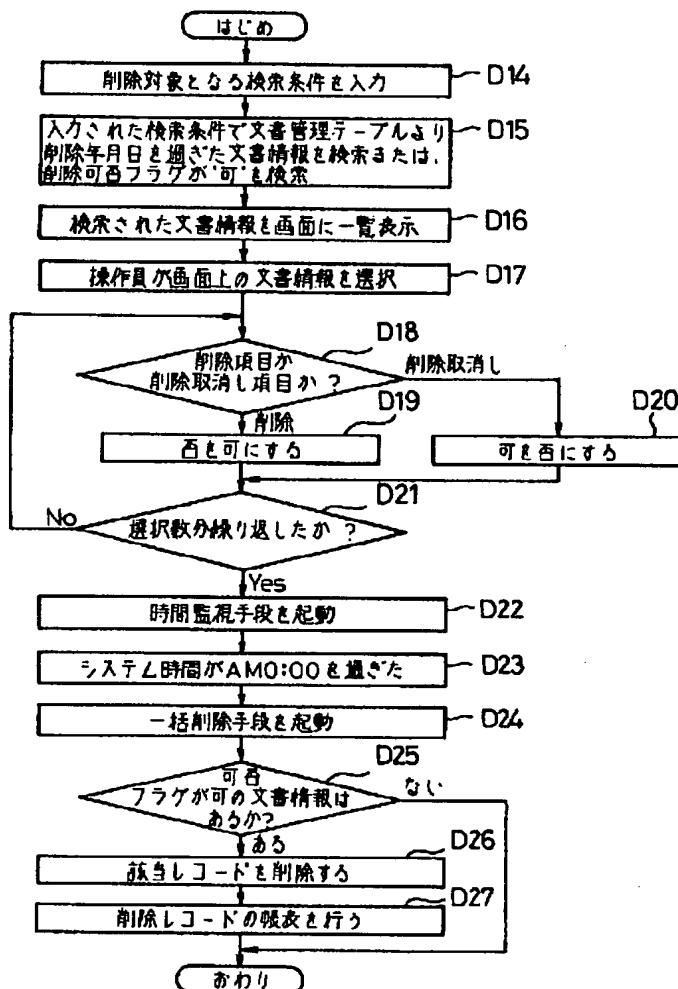




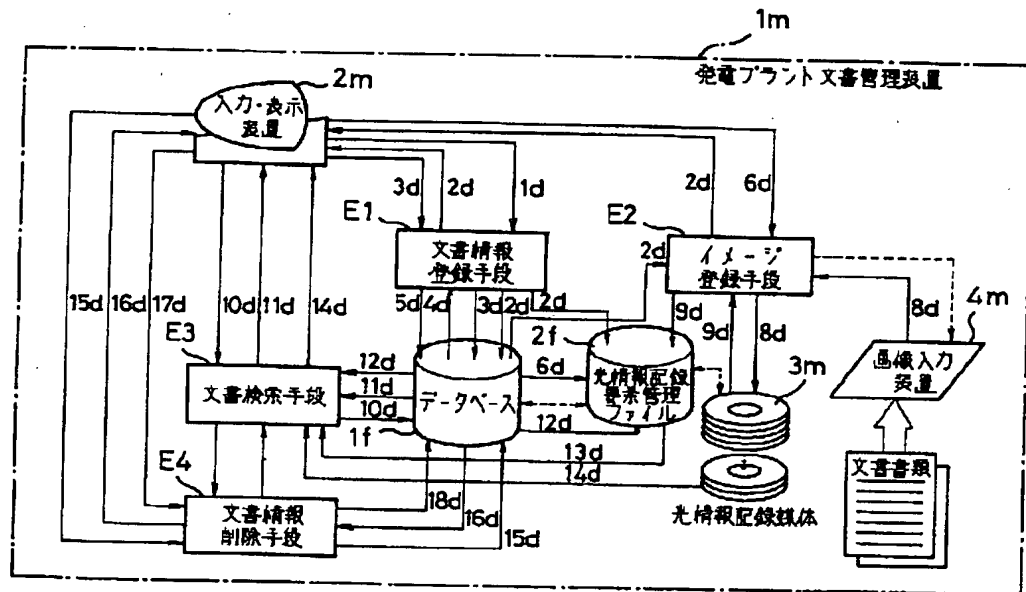
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 児玉 克徳  
東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 東  
芝システムテクノロジー株式会社内

(72) 発明者 高木 恭  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内